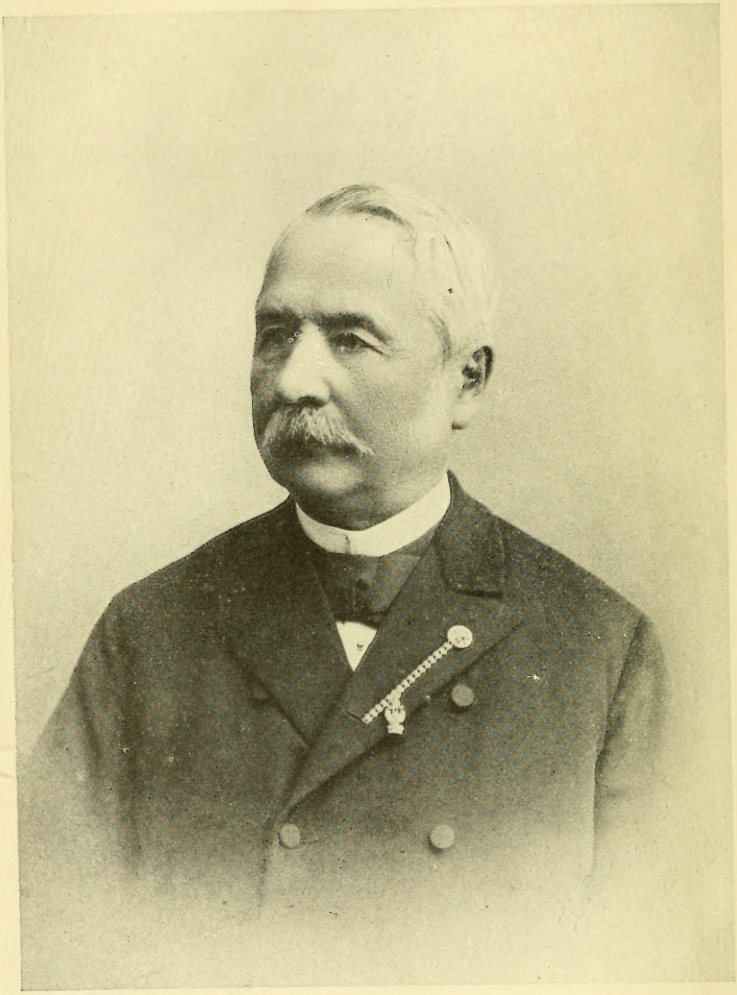


Dr. Camill Heller

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

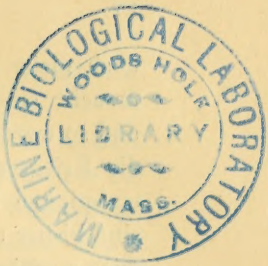
XXXVI. Jahrgang 1914/1915, 1915/16 und 1916/17.

INNSBRUCK.
Verlag der Wagner'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung.
1917.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLE MASS.

Für den Inhalt der Aufsätze sind die Verfasser verantwortlich.

Druck der Wagner'schen k. k. Univ.-Buchdruckerei, R. Kiesel.



Vereinsnachrichten.

I. Berichte über die im Jahre 1914|15 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 10. November 1914.

Der Vorsitzende, Prof. Trendelenburg, begrüßte die erschienenen Mitglieder und machte Mitteilung von dem Tode des Ehrenmitgliedes des Vereins, Geheimrat Prof. Dr. Magnus in Berlin. Die Anwesenden erheben sich zur Ehrung des Verstorbenen von den Sitzen. Hofrat Prof. Dr. Heinricher hielt hierauf dem verdienten Gelehrten folgenden Nachruf:

In der Nacht vom 12. zum 13. März dieses Jahres starb unerwartet, kurz nach vollendetem 70. Lebensjahre, unser Ehrenmitglied, Geh. Regierungsrat Dr. Paul Wilh. Magnus, a. o. Professor der Botanik an der Universität zu Berlin.

Mir wurde die Aufgabe zu Teil, dem verstorbenen Fachkollegen in dieser ersten Tagung unserer Vereinigung im angebrochenen Studienjahr einige Worte der Erinnerung zu widmen. So gerne ich mich dieser Aufgabe unterziehe und durch wiederholte persönliche Beziehungen mit dem Verstorbenen auch dazu berufen fühle, so wird

doch mein Nachruf empfindliche Lücken aufweisen. Verursacht sind dieselben durch den Ausbruch des Krieges und so werden sie auch ihre Entschuldigung finden. Durch die Kriegsereignisse sind ja alle wissenschaftlichen Vereinigungen betroffen worden, ihre Generalversammlungen sind bisher unterblieben oder wurden verschoben; so sind auch ausführliche Nekrologe auf Paul Magnus bisher nicht erschienen. Aus ihnen aber hoffte ich über den Entwicklungsgang von Paul Magnus, über den ich nicht unterrichtet bin, Kenntnis zu erhalten. Und doch spielt der Entwicklungsgang im Leben eines Gelehrten eine maßgebende Rolle und gehört zur Vollständigkeit des Bildes, das man von einer Persönlichkeit zu entwerfen wünscht [1]).

Paul Magnus wurde am 29. Februar 1844 geboren. Welche Anregungen ihn in den Werdejahren den Naturwissenschaften und im besonderen der Scientia amabilis zugeführt hatten und von welchen Männern sie ausgegangen waren, entzieht sich meiner Kenntnis. Unter seinen Lehrern in der Botanik finden wir die klangvollen Namen Alexander Braun und Anton de Bary. Ihren nachhaltigen Einfluß auf Magnus spürt man in den Arbeitsgebieten, denen er sich späterhin vorzüglich zuwandte. Durch den Systematiker und Morphologen Braun, der s. Z. die Lehrkanzel für systemat. Botanik zu Berlin und die Direktion des kgl. Botan. Gartens inne hatte, wurde er für die Systematik und Pflanzengeographie besonders interessiert, durch den ausgezeichneten Kryptogamenforscher de Bary, der zu jener Zeit vermutlich noch in Halle,

[1]) Im 32. Bd. der Berichte der D. Botan. Ges. erschien inzwischen ein Nachruf von G. Lindau, der über den Werdegang des Verblichenen genaueren Aufschluß bringt. Vor allem enthält er auch ein vollständiges Verzeichnis der Veröffentlichungen. Den Umfang desselben kann man ermessen, wenn gesagt wird, daß Magnus von seiner ersten Abhandlung (1869) an bis 1914 deren gewiß 10 durchschnittlich im Jahre schrieb.

später zu Straßburg, wirkte, aber für das Gebiet der Algen- und vor allem der Pilz-Kunde gewonnen.

Unter dem Einfluß und auf Anregung A. Braun's veröffentlichte Magnus seine erste größere Arbeit über die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Najadaceen. Diese Arbeit ist für die Kenntnis der genannten Monokotylen-Familie noch heute von grundlegender Bedeutung. Mehrere Veröffentlichungen galten Studien über Algen. So die Abhandlung „Zur Morphologie der Sphacelariaceen", die 1873 erschien und der sich andere anreihen, welche die Ergebnisse von Forschungsfahrten in der Ost- und Nord-See betreffen.

Späterhin tritt Magnus auf zwei Gebieten besonders hervor: mit seinen Veröffentlichungen über pflanzliche Mißbildungen einerseits, mit jenen zur Pilzkunde andererseits. Sie sind zumeist nicht umfangreich, hingegen ist ihre Zahl sehr groß, dürfte sich auf mehrere Hundert belaufen. Die weitaus größere Bedeutung kommt den mykologischen Arbeiten zu. Unter diesen wieder jenen, die den Rostpilzen gewidmet sind. Unsere Kenntnisse über diese Pilzgruppe hat Magnus auch durch entwicklungsgeschichtliche Arbeiten gefördert, die für die Systematik wertvolle Ergebnisse zeitigten. Andererseits haben seine Arbeiten große Bedeutung in floristischer und pflanzengeographischer Beziehung und hat er insbesondere die Pilzflora zweier Gebiete verdienstlich erforscht; die seiner Heimat, der Provinz Brandenburg, und die Tirols. Unserm schönen Lande war er sehr zugetan und verlebte viele Herbstferien, der Forschung sowie der Erholung zugewendet, in Tirol und Vorarlberg. Diesen Aufenthalten verdankt auch sein Hauptwerk seine Entstehung; „Die Pilze von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein", das als III. Band der von Dalla Torre und Sarnthein herausgegebenen Flora 1905 erschienen ist. Diesem Werke von 716 S. Umfang, soll bald ein Nachtrag folgen, an dem Magnus emsig gearbeitet hat; so viel mir bekannt, wird

er in den Berichten unseres Vereines erscheinen. Auch dieser Nachtrag dürfte den Umfang von ein paar hundert Seiten umfassen. Dem Verblichenen lag die Sicherung der Drucklegung dieses Nachtrages besonders am Herzen. Während Magnus früher sehr rüstig und beweglich war, stellten sich offenbar schon im Jahre 1913 merklich Herzbeschwerden ein. So schrieb er mir im August 1913, er könne nicht an der Tagung der Naturforscherversammlung in Wien teilnehmen und müsse das Bad Nauheim aufsuchen. Alle seine Briefe galten fernerhin inhaltlich hauptsächlich den Nachträgen; eine Ahnung nahen Todes mußte ihn schon durch Monate erfüllt haben.

Am 1. März d. J. konnte er noch die Glückwünsche des Vorstandes der D. Botanischen Gesellschaft zum 70. Geburtstage entgegennehmen; unerwartet rasch darauf ereilte ihn der Tod.

Mit Paul Magnus ist ein begeisterter Naturfreund und Naturforscher, ein liebenswürdiger und stets hilfsbereiter Mensch dahingegangen. Besonders jüngern Forschern gab er viel Anregung, sie zum Sammeln aufmunternd und stets bereit, die Sammlungsergebnisse zu prüfen und zu bestimmen. In dieser Form erwuchsen ihm dann auch Hilfskräfte für seine eigenen Ziele; mehrere meiner Schüler haben so an der Pilzflora von Tirol ihren bescheidenen Anteil. Wie ihm das große Verdienst, das er sich durch die Erforschung der Pilzflora von Tirol erwarb, naturgemäß die Ehren-Mitgliedschaft unseres Vereines (1899) brachte, so wurde er durch eine ähnliche fördernde Tätigkeit auch Ehrenmitglied der „Société des Naturalistes Luxembourgeois“. Die bedeutenden Verdienste, die sich Magnus um die Pilzkunde erworben hat, finden auch darin ihren Ausdruck, daß eine Pilzgattung aus der Familie der Perisporiacee Magnus zu Ehren als Magnusia benannt wurde, in gleicher Weise eine andere den Namen Magnusiella führt und Arten zahlreicher Pilzgattungen die Artbezeichnung Magnusii, Magnusiana oder Magnusianum erhielten.

Die preuß. Regierung verlieh ihm 1910 den Titel eines Geheimen Regierungsrates.

Magnus blieb unvermählt. Den Mangel der Häuslichkeit suchte er durch engen Anschluß an Freunde und Schüler zu ersetzen. Noch wäre zu erwähnen, daß er große botanische Sammlungen hinterließ, die auf den Gebieten der Teratologie und besonders der Mykologie zu den reichhaltigsten und besten in Deutschland zählen. Sie sind in den Besitz seines Neffen, tit. a. o. Prof. Werner Magnus in Berlin übergegangen, der wohl unter dem Einflusse des Onkels ebenfalls Botaniker geworden ist. So werden die Sammlungen erfreulicher Weise der Forschung gewiß zugänglich und dienstbar bleiben und die Tätigkeit des emsigen Forschers wird sich über den Tod hinaus für die Botanik fruchtbringend erweisen.

Ehre seinem Andenken!

Dann begann Prof. Dr. Heinricher mit dem angekündigten Vortrage: Der Kampf zwischen Mistel und Birnbaum. Der Vortragende erinnerte an die von Laurent zuerst veröffentlichte Beobachtung, daß ausgelegte Mistelsamen und die daraus hervorgehenden Mistelkeime auf gewisse Birnrassen giftig wirken. Nach gelegentlicher Bestätigung dieser Tatsache führte Prof. Heinricher weitere Versuche nach dieser Richtung durch. Er kam zu dem Ergebnis, daß die Birnbäume ganz überwiegend vor dem Mistelbefall gesichert sind, einige Sorten aber Misteltäger sein können. Die erstere Gruppe könnte man als immun gegenüber der Mistel bezeichnen. Doch ist diese Immunität nicht in allen Fällen gleichwertig. Der Vortragende unterscheidet echt immune und unecht immune Rassen. Die ersteren bringen, ohne wesentliche Wirkungen des Mistelgiftes erkennen zu lassen, die Mistelkeime zum Verdorren und zur Abstoßung. Die unecht immunen Rassen werden durch das Mistelgift zu schweren Reaktionen veranlaßt und machen einen längeren Krankheitsprozeß durch, der sie dauernd schädigt. Da hiebei

Abwurf erkrankter Gewebe, Sprosse und Sproßsysteme stattfindet, werden auch bei diesen unecht immunen Rassen die Mistelkeime mit abgeschüttelt. Auch die nicht immunen Birnbäume lassen ein verschiedenes Verhalten erkennen. Bei den einen erfolgte die Entwicklung der Misteln zuerst ungehemmt, nach einigen Jahren aber stellen sich Giftwirkungen und endlich Reaktionen ein, welche die noch jungen Mistelpflanzen zum Absterben bringen. Seltener scheinen Birnsorten zu sein, wo keine Giftwirkung der Mistel erkennbar wird, der Baum auch keine Abwehr einleitet. Auf solchen kommen dann auch alle Mistelbüsche vor. Interesse erweckte die vom Vortragenden festgestellte Tatsache, daß ein Birnbaum auf eine erste Belegung mit Mistelkeimen sehr starke Giftwirkungen, hingegen auf eine zweite und dritte nur Spuren solcher erkennen ließ, er verhielt sich nunmehr wie eine immune Rasse. Hypothetisch wird eine Antitoxinbildung als bei solcher Immunisierung wirkend angenommen. Der Vortrag wurde durch Vorführung von Diapositiven und Zeichnungen erläutert.

II. Sitzung am 24. November 1914.

Prof. Dr. v. Scala hielt einen Vortrag über „Fortschritte in der Geschichte der griechischen und römischen Medizin“, der von zahlreichen Lichtbildern begleitet war.

III. Sitzung am 9. Dezember 1914.

Prof. Dr. Sperlich hielt einen Vortrag „über die antagonistische Wirkung von Licht- und Massenimpulsen auf den Haferkeimling“.

Nachdem der Vortragende eine übersichtliche Darstellung über den Teil der pflanzlichen Reizphysiologie geboten hatte, der es sich zur Aufgabe gestellt, in den

feineren Mechanismus der Reizvorgänge einzudringen, besprach er zunächst das sowohl für Licht- als auch für Massenreize nachgewiesene Reizmengen- oder Hyperbelgesetz. Da dieses für den Lichtreiz nur bezüglich des Beginnes eines motorischen Effektes also für den Reizschwellenwert eindeutig gilt, jede Vermehrung der einwirkenden Lichtmenge über die Schwelle hingegen bald eine Steigerung des motorischen Effektes bis zu einem Optimum, dann wieder ein Fallen bis zu einem Indifferenzpunkte und endlich sogar ein Umschlagen der Reaktion bewirkt, Veränderungen, die sich bis heute gesetzmäßig nicht fassen ließen: hat sich der Vortragende durch Messung des motorischen Lichteffektes an der Stärke kompensatorischer antagonistischer Massenimpulse eine Gesetzmäßigkeit aufzudecken bemüht. Es wurde die hiebei in Anwendung gebrachte Methode kurz besprochen. Als Hauptergebnis seiner bisherigen Versuche konnte folgendes festgestellt werden: Unabhängig vom absoluten Intensitätswerte der Reize liegen die durch gleiche Grenzreaktionen charakterisierten Kompensationspunkte auf einer parabelähnlichen Kurve, deren Ordinaten durch die Zeitwerte der einander kompensierenden Reize gegeben sind. Nachdem noch die Probleme, die sich an die bisherigen Erfahrungen anschließen, gestreift waren, besprach der Vortragende schließlich die Vorstellung, die er sich über das Zustandekommen der Kompensation und über das Zusammenwirken der beiden Reize überhaupt gebildet hat.

IV. Sitzung am 19. Jänner 1915.

Dr. Karl Krüse, k. k. Professor an der Lehrerbildungsanstalt, meldet sich zum Eintritte in den Verein an.

Prof. Dr. A. Windaus hielt einen Vortrag „Über Explosivstoffe“. Nach einem Hinweis auf die Bedeutung der Explosivstoffe für unser Kulturleben wurde

auseinandergesetzt, daß ein explosiver Vorgang durch eine plötzliche Drucksteigerung am Ort der Explosion gekennzeichnet ist, die Größe dieser Drucksteigerung ist abhängig von der Menge, der Art und der Temperatur der aus den Sprengstoffen gebildeten Gase. Weiter ist die mechanische Wirkung der Explosion abhängig von der Zeit, innerhalb welcher die Drucksteigerung eintritt, d. h. von der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reaktion. Der Vortragende besprach die verschiedenen Momente, welche die Geschwindigkeit beeinflußen; er erörterte hiebei die Bedeutung einiger in der Explosionstechnik üblichen Bezeichnungen wie Initialimpulse, Sensibilität, Brisanz, Explosionswelle und erwähnt, wie Sensibilität und Brisanz experimentell gemessen werden. Endlich folgte eine kurze Besprechung einzelner praktisch wichtiger Explosivstoffe, darunter auch der neuern Sicherheitssprengstoffe für Kohlenbergwerke.

V. Sitzung am 9. Februar 1915.

Prof. Dr. Krüse erscheint aufgenommen.

Prof. Dr. Hillebrand hielt einen Vortrag „Zur Theorie der Lichtmischung“. Der Vortragende erörterte zunächst das Mißverhältnis, welches zwischen der Menge der physikalisch möglichen Mischungen homogener Lichter und der Menge der tatsächlich vorhandenen Farbenempfindungen besteht: während die erstere von einer außerordentlich hohen Dimensionenzahl ist, läßt sich die letztere in einer 3-dimensionalen Mannigfaltigkeit, ja, wenn man die Intensität außer Acht läßt, sogar in einer solchen von 2 Dimensionen unterbringen: einer und derselben Farbenempfindung müssen also sehr viele Lichtgemische entsprechen — was ja schon aus der Erfahrung hervorgeht, daß das von zwei vollkommen gleich aussehenden Körpern ausgesendete Licht sich bei spektraler Auflösung als sehr verschieden zusammengesetzt erweisen

kann. Newton hatte eine Regel zu finden geglaubt, mittels deren man aus der Zusammensetzung eines Lichtgemisches die Farbenempfindung vorausbestimmen kann, die es hervorruft. Ihr zufolge müßte man die Lichter eines Gemisches betrachten als wären sie Gewichte, die an verschiedenen Punkten einer Ebene auf diese aufgesetzt werden: die Orte, wo diese Gewichte angreifen, wären den verschiedenen Qualitäten (Wellenlängen) analog, die Größen den Intensitäten der Einzellichter. Der gemeinsame Schwerpunkt dieser Gewichte würde dann den Ort desjenigen einfachen Lichtes angeben, das denselben Farbenton hat wie das vorliegende Gemisch. Da demgemäß alle Lichtgemische, die denselben Schwerpunkt ergeben, auch gleich aussehen müssen, würde mit dieser sog. Schwerpunktregel zugleich das Verfahren gegeben sein, die enorme Mannigfaltigkeit der Lichtgemische auf die viel kleinere der Farbenempfindungen zu reduzieren. Die Anwendung der Newtonschen Regel stößt jedoch auf die unüberwindliche Schwierigkeit, daß es für die Reizwerte qualitativ verschiedener Lichter keine gemeinsame Maßeinheit gibt, wir also z. B. niemals sagen können, der Rotreizwert eines gewissen Lichtes sei doppelt oder dreimal so groß wie der Gelbreizwert eines andern. Mit dem Mangel einer gemeinsamen Maßeinheit fehlt somit die Grundvoraussetzung, die Lichter wie Gewichte zu behandeln. Mit Hilfe eines Satzes aus der Graßmannschen Ausdehnungslehre zeigte nun der Vortragende, daß man die Maßeinheiten für die einzelnen Lichter so wählen kann, daß die Schwerpunktregel zwar nicht auf die Reizquantitäten selber, wohl aber auf die unbenannten Zahlen angewendet werden kann, die angeben, wie oft jeder Lichtreiz seine eigene Einheit in sich enthält. Man kann auf diesem Wege freilich niemals voraussagen, wie ein bestimmtes Lichtgemisch aussehen werde, da zur Wahl der Maßeinheiten die Kenntnis der Resultierenden bereits vorausgesetzt wird; insoferne bleibt die Aufgabe,

wie sie sich Newton gestellt hat, nach wie vor ungelöst. Da hingegen unter der Voraussetzung, daß 3 qualitativ verschiedene Lichter gegeben sind, jedes beliebige vierte Licht mit den 3 gegebenen eine Gleichung eingehen kann, so gibt die Schwerpunktskonstruktion ein Mittel an, jedem neuen Licht einen Ort und eine Maßeinheit zuzuweisen. Da ferner die auf diese Weise neu entstehenden Orte selbst wieder in Relationen zu einander stehen, die eine Schwerpunktsinterpretation zulassen, so lassen sich durch dieses Verfahren aus gegebenen Gleichungen neue ermitteln — und darin besteht die eigentliche Leistung der Schwerpunktsregel. Der Vortragende demonstrierte an dem Beispiele zweier Farbenkreiselgleichungen, wie aus diesen eine dritte abgeleitet werden kann, die sich als empirisch richtig bewährt. Zum Schlusse wird gezeigt, wie diese graphische Methode der Schwerpunktskonstruktion gänzlich entbehrt und durch eine einfache Rechnung ersetzt werden kann. Die Analyse dieses Verfahrens führt zu dem Ergebnis, daß sich die gesamten Tatsachen der Lichtmischung aus 2 Grundsätzen ableiten lassen: 1. daß zwischen 4 Lichtern immer eine Gleichung möglich ist; 2. daß man solche „Wirkungsgleichungen“ wie echte Gleichungen arithmetisch behandeln darf.

VI. Sitzung am 23. Februar 1915.

Prof. Dr. Hopfgartner hielt einen Vortrag „Über einige Chemiluminiszenzerscheinungen“. Der Vortragende erörterte zunächst den Begriff der Luminiszenz im Unterschiede zum gewöhnlichen durch hohe Temperatur des Strahlers bedingten Leuchten. Ein besonderer Fall der Luminiszenz ist die manchmal bei chemischen Vorgängen auftretende und deshalb Chemiluminiszenz genannte. Von den zahlreichen im Laufe der Zeit bekannt gewordenen Beispielen von Chemiluminis-

zenz führte der Vortragende einige ausgewählte in Versuchen vor.

VII. Sitzung (Jahresversammlung) am 9. März 1915.

Nach verschiedenen Mitteilungen des Vorsitzenden Prof. Trendelenburg teilte der 1. Schriftführer, Prof. Zehenter, den Jahresbericht mit, aus dem hervorging, daß im abgelaufenen Vereinsjahre 7 Sitzungen mit interessanten und lehrreichen Vorträgen abgehalten wurden. Der Verein steht mit 180 Akademien, Gesellschaften und Instituten im Tauschverkehr; der XXXV. Band der Berichte dürfte im Laufe des Sommersemesters zur Ausgabe gelangen. Die Mitgliederzahl beträgt 78. Zum Schlusse wurde im Namen des Vereines den Vortragenden und den Verfassern der Abhandlungen, ferners Prof. v. Schweidler für die Überlassung des physikalischen Hörsaales zu den Sitzungen und den Redaktionen der Innsbrucker Tagesblätter für die Aufnahme der Vereinsberichte der beste Dank ausgedrückt. Aus dem von Prof. Heider mitgeteilten Kassabericht ging hervor, daß gegenwärtig ein Kassarest von 2233·74 K vorhanden ist; die Überprüfung ergab die volle Richtigkeit, daher dem Kassier das Absolutorium erteilt wurde. Die Neuwahl des Ausschusses, bei der Prof. Sperlich und Dr. Haberlandt als Wahlüberprüfer wirkten, ergab folgendes Ergebnis: Vorstand: Prof. Hopfgartner, Vorstandstellvertreter: Prof. Trendelenburg, Schriftführer; Prof. Zehenter und Prof. Loos, Kassier: Prof. v. Dalla Torre.

Während der Feststellung des Wahlergebnisses sprach Prof. v. Schumacher über das Vorkommen direkter Einmündungen von modifizierten Arterienästen in Venen. Während für gewöhnlich die Verbindung zwischen Arterien und Venen nur durch Kapillaren hergestellt wird, kommt neben dieser Ver-

bindung an ganz bestimmten Körperstellen der Säugetiere und des Menschen eine Art von Nebenschließung vor, derart, daß modifizierte Arterien, ohne in Kapillaren überzugehen, direkt in Venen einmünden. Diese Nebenschließungen können ein- oder ausgeschaltet werden, indem die anastomotischen Gefäße geöffnet oder auch vollkommen geschlossen sein können. Solche Anastomosen finden sich an den Endgliedern der Finger und Zehen der Säugetiere und der Menschen, in der Ohrmuschel langohriger Tiere, in der Schnauzenspitze des Hundes, an der Schwanzspitze langschwänziger Säuger und in Form des sogenannten Steißknötchens des Menschen. Es gelang weiterhin der Nachweis, daß nicht nur bei Säugetieren, sondern auch in den Zehen der Vögel derartige Anastomosen in großer Menge und genau in derselben Ausbildung vorhanden sind, wie bei ersteren. Jedenfalls kommt diesen Anastomosen eine Bedeutung für den Blutkreislauf und die Wärmeregulation in den betreffenden Körperteilen zu und es liegt der Gedanke nahe, daß es sich um Gefäßabschnitte mit rhythmischer Kontraktion handelt, die eine Art von peripheren Blutherzen darstellen würden.

II. Berichte über die im Jahre 1915|16 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 9. November 1915.

Univ.-Prof. Dr. Paul Mathes meldete sich zum Eintritte in den Verein an.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Hopfgartner, machte weiters die traurige Mitteilung, daß seit der letzten Sitzung zwei ehemalige langjährige Mitglieder, nämlich Augenarzt Dr. Oswald Oellacher und Statthaltereirat und Landes-

Sanitäts-Referent i. R. Dr. Ferdinand Sauter verstorben sind, worauf sich die anwesenden Mitglieder und Gäste zur Ehrung der Verstorbenen von den Sitzen erhoben.

Hierauf hielt Privatdozent Dr. Ludwig Haberlandt einen Vortrag: „Über Stoffwechsel und Ermüdbarkeit der peripheren Nerven". (Mit Projektionen.)

Nach kurzer, einleitender Erörterung der theoretischen Anschauungen über die Erregungsleitung im Nerven (Hermann, Boruttau, Nernst, Cremer) wurde die frühere Lehre von der Unermüdbarkeit der peripheren Nerven einer eingehenden, kritischen Betrachtung unterzogen. Es fanden dabei die zahlreichen, einschlägigen Untersuchungen (von Bernstein, Wedensky, Maschek, Rowditch, Durig, Lambert, Brodie und Halliburton, Beck u. a.), die insgesamt scheinbar für die Richtigkeit dieser Auffassung sprachen, eine ausführliche Besprechung. Das Ergebnis all' dieser Versuche ging dahin, daß sich auch nach langwährenden, elektrischen Dauerreizungen an den Nerven sowohl des Kalt- wie des Warmblüters keine Ermüdungserscheinungen nachweisen ließen. In neuerer Zeit konnten jedoch verschiedene Forscher (Garten, Burian, Fröhlich, Thörner) mittels der verfeinerten, elektrischen Meßinstrumente zunächst am peripheren Nerven des Kaltblüters eine Anzahl von Ermüdungssymptomen aufdecken, die vor allem in einer Abnahme der Erregbarkeit und Leitfähigkeit des Nerven sowie in einer Verlängerung des Refraktärstadiums bestehen. Ferner vermochte der Vortragende festzustellen, daß sich nach starker funktioneller Inanspruchnahme des Nerven auch eine Verzögerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung ausbildet. Alle diese Ermüdungserscheinungen am Nerven verschwinden sofort nach einer ganz kurzen Erholungspause. Die Nervenermüdung läßt sich weiters bei höherer Versuchstemperatur schwieriger erzielen, was durch die

gleichzeitige Beschleunigung der Stoffwechselprozesse im Nerven bedingt sein muß; darauf ist auch die noch größere Widerstandskraft gegen Ermüdung zurückzuführen, die dem Warmblüternerven zukommt. Doch ist auch bei diesem eine Ermüdbarkeit sichergestellt worden (Fröhlich und Tait, Thörner). Anderseits treten die Ermüdungserscheinungen bei stärker herabgesetzter Temperatur schneller ein, wie ihre Ausbildung auch durch Erhöhung der Frequenzzahl des faradischen Reizstromes begünstigt wird (C. Tigerstedt). — Die Ursache der Ermüdungserscheinungen im Nerven dürfte in der Einwirkung der Kohlensäure gelegen sein, welches Gas sowohl im normalen als auch besonders im gesteigerten Stoffwechsel sämtlicher tierischer Organismen und Organe zur Bildung gelangt und dessen lähmende Wirkung allgemein bekannt ist. Schon frühere Untersuchungen (Waller) ließen eine deutliche Analogie zwischen Kohlensäurewirkung und starker Reizung der Nerven erkennen, woraus der Schluß gezogen wurde, daß bei der Tätigkeit der Nerven Kohlensäure gebildet werde. Später wurde zunächst die wichtige Kenntnis gewonnen, daß dem peripheren Nerven ein gewisses Sauerstoff-Bedürfnis zukommt und daß er bei gänzlichem Sauerstoff-Mangel seine Funktionen vollkommen einstellt, um sie bei neuerlicher Sauerstoff-Zufuhr wieder zurück zu erlangen (v. Baeyer, Fröhlich). Mittels eines sehr empfindlichen Mikrorespirationsapparates konnte dann zunächst am Warmblüternerven die Sauerstoff-Aufnahme sowie die Kohlensäure-Bildung quantitativ bestimmt werden (Thunberg) und war es mit einem vereinfachten Modell auch möglich, die Sauerstoff-Zehrung von Seiten des Froschnerven zu demonstrieren. Mit diesem Apparate gelang es dem Vortragenden, auch den Mehrverbrauch von Sauerstoff sowie die Mehrproduktion von Kohlensäure am tätigen Nerven nachzuweisen und damit die Steigerung des Stoffwechsels bei starker Beanspruchung des Nervens sicher zu stellen. Da sich überdies nach seinen

Versuchen die Kohlensäure-Beeinflußung auf den Nerven auch in einer Verlangsamung der Leitungsgeschwindigkeit im Nerven wie bei Ermüdung desselben kundgibt, und nach anderen Untersuchungen auch die Kohlensäure-Wirkung auf den Ablauf des Aktionsstromes in gleichem Sinne statthat wie bei intensiver Erregung des Nerven, demnach mit anderen Worten die Nervenermüdung einer leichten Kohlensäure-Narkose entspricht, erscheint die Annahme berechtigt, daß der Ermüdungszustand der peripheren Nerven durch Anhäufung der mehr gebildeten Kohlensäure bedingt ist. So hat die neuere physiologische Forschung den prinzipiellen Unterschied zwischen peripheren Nerven und zentralem Nervensystem, wie er früher bezüglich des Stoffwechsels und der Ermüdbarkeit aufgestellt worden war, als nicht zurecht bestehend erkannt.

II. Sitzung am 23. November 1915.

Prof. Dr. Mathes erscheint aufgenommen.

Prof. Dr. E. Heinricher hielt den angekündigten Vortrag „Einiges aus der Biologie und Entwicklungsgeschichte des Parasiten Arceuthobium Oxycedri“ und unterstützte seine Ausführungen durch Wandtafeln, Präparate, lebendes Demonstrationsmaterial und Vorführung von Diapositiven. Aus des Vortragenden mehrjährigen Studien über den der Mistel verwandten Schmarotzer, der auf Wacholder-Arten im Mediterran-Gebiet lebt, wären folgende Ergebnisse anzuführen. Arceuthobium ist die einzige schmarotzende Samenpflanze, die auf den Nährpflanzen „Hexenbesen“ hervorrufen kann, Bildungen, die durch schmarotzende Pilze veranlaßt, relativ häufig an Holzpflanzen vorkommen. Dem Vortragenden glückte es die Keimung der Samen zu erzielen, ebenso die Aufzucht und Kultur des Parasiten aus solchen bis zur Blüte. Aus der Entwicklungsgeschichte ist als interessant und eigenartig hervorzuheben, daß der

Keimling des Samens nur als Infektionsorgan dient, selbst aber nicht zur künftigen Pflanze ausgebaut wird. Eingedrungenes Zellmaterial, das der Keimling an Kontaktstellen in die Wirtspflanze entsendet, durchwuchert ähnlich wie der Thallus eines Pilzes Rinde und Holz des Wacholders; das Holz wird besonders in den Markstrahlen durchsetzt und zählen die Einbrüche in solche schon bei jährigen Pflanzen nach Tausenden. An den stärkeren Gewebeansammlungen des Parasiten in der Rinde des Wacholders werden die Sprosse angelegt, die dann nach außen hervorbrechen. Die Verhältnisse sind weit verschieden von jenen der Mistel, bei der das Sproßsystem in der Regel der Weiterbildung des Embryo seinen Ursprung verdankt (wie auch sonst normaler Weise bei den Pflanzen) und nicht adventiver Natur ist, wie bei Arceuthobium. Zum Schlusse wurden die Bauverhältnisse der Blüten, die viel Eigenartiges bieten, und die Frage der Bestäubungsart besprochen.

III. Sitzung am 7. Dezember 1915.

Prof. Dr. W. Trendelenburg hielt einen Vortrag „Über Raummessung mittels Stereoskopie", der mit Vorführung von Lichtbildern und Apparaten verbunden war. Die Beurteilung von Tiefenabständen ist bei einäugiger Beobachtung nur unsicher, wenn die Momente der Linienüberschneidung wegfallen; sie kann andererseits der beidäugigen sehr nahe an Unmittelbarkeit kommen, wenn die Gegenstände sich verhältnismäßig zum Körper bewegen, oder umgekehrt man selbst sich zu den Gegenständen bewegt. Bei der beidäugigen Tiefenwahrnehmung kommt die Verschiedenheit der beiden Netzhautbilder in Betracht, die mit dem etwas verschiedenen Standort beider Augen zusammenhängt. Betrachtet man an Stelle der Gegenstände selber ihre perspektivischen Zeichnungen oder

Photogramme, so kann man aus den Bildkoordinaten und aus der stereoskopischen Parallaxe der beidäugigen sich entsprechenden Bildpunkte die Raumkoordinaten jedes Gegenstandspunktes leicht berechnen. Die Anwendung des stereoskopischen Sehens dient bei diesem Verfahren dazu, die Bildkoordinaten und die Parallaxe mit viel größerer Genauigkeit und Schnelligkeit zu bestimmen, als es durch gewöhnliche Ausmessung an den Platten möglich wäre. So entstanden die stereoskopischen Meßmethoden, besonders der Zeißwerke in Jena, der Stereokomparator von Pulfrich und der Stereoautograph von Orel, mit welchem man die stereoskopische Betrachtung von Landschaftsbildern ohne weiteres zum Kartenzeichnen verwenden kann. Für Röntgenaufnahmen können dieselben Methoden benutzt werden, wie für gewöhnliche photographische Aufnahmen. Verwendet man Aufnahmeapparate, bei welchen die Lage des Röntgenrohres zur Platte genau bekannt ist, und stellt man bei der stereoskopischen Betrachtung seine eigenen Augen zum virtuellen Spiegelbild im Wheatstoneschen Spiegelstereoskope genau so ein, wie die Antikathoden des Röntgenrohres zu den Aufnahmeplatten standen, so erhält man ein tautomorphes Raumbild, welches den Objektmassen genau entspricht. Stellt man nun die Spiegel des Stereoskopes aus unbelegtem dünnen Glas her, so kann man mit einem Zirkel den Ort des Raumbildes erreichen und in dieser Weise sofort Messungen ausführen. Es werden dadurch die Messungen ganz frei von geometrischen Rechnungen, da diese gewissermaßen ein für alle Male in die Apparate hinein verlegt sind. Diese Methode wurde an der Hand der Apparate näher vorgeführt und die Genauigkeit der Messung durch den Vergleich mit dem Objekt selber gezeigt.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

IV. Sitzung am 18. Jänner 1916.

Prof. Dr. E. v. Schweidler hielt einen Vortrag: „Über die Radioaktivität der Erde und des Himmels".

V. Sitzung am 1. Februar 1916.

Prof. Dr. A. Steuer hielt einen Vortrag über „Die Verbreitung mikroskopischer Hochseetiere".

Dem Vortragenden wurde seinerzeit eine etwa 1000 Arten umfassende Gruppe niederer Krebse (Copepoden) von der Plankton-Ausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition zur Bearbeitung übergeben. Die bisher von ihm und zwei Schülern des zoologischen Institutes (Frl. L. Gianferrari und H. P. H. Schmaus) ausgeführten Untersuchungen ergaben folgende Resultate. Wir pflegen die Tropen für ungemein organismenreich, die Polargegenden für arm an Pflanzen und Tieren zu halten. Genaue vergleichende Messungen der da und dort gefundenen Quantitäten sind aber bisher fast nur an sogenannten Planktonten vorgenommen worden, d. s. größtenteils mikroskopische Bewohner des freien Wassers, die überall im Weltmeer schwebend angetroffen werden. Einen Hauptbestandteil dieses Planktons bilden die erwähnten Copepoden. Sorgfältige Zählungen und Messungen dieser an ungefähr 60 Stationen im atlantischen, indischen Ozean und Südpolarmeer gefischten Krebschen zeigen, daß die Warmmeere tatsächlich am dichtesten bevölkert sind, die einzelnen Individuen aber sind zwerghaft klein im Verhältnis zu ihren antarktischen Vertretern. Für die Größe der Arten und Individuen ist die Dichte des Meerwassers maßgebend, die in der Antarktis am größten wird. Von Pol zu Pol lassen sich im Weltmeer sechs Verbreitungszonen unterscheiden; für jede derselben sind besondere Copepodenarten charakteristisch. Der atlantische Ozean beherbergt vielfach andere Arten als der indopazifische.

Südlich vom Äquator, auf der „Wasserhalbkugel", entfalten sich die echten Hochseeformen zu größter Artenzahl, während auf der küstenreichen Nordhalbkugel die Hochsee meidende Küstenformen am artenreichsten sind. Einige Arten gedeihen nur in den oberflächlichsten Meeresschichten, andere schweben in Tiefen von etwa 200 bis 1000 m, wieder andere sind nur aus größten Tiefen gefischt worden. Noch aus 5000 m brachten die Schließnetzfänge der Deutschen Tiefsee-Expedition im Indischen Ozean lebende Vertreter dieser kleinen Krebschen ans Tageslicht.

VI. Sitzung am 22. Februar 1916.

Prof. Dr. Hammerl hielt einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über das Telefunkensystem der drahtlosen Telegraphie". Das ursprüngliche System der drahtlosen Telegraphie von Marconi wurde durch Einführung des geschlossenen Schwingungskreises im Jahre 1898 durch Prof. Braun bedeutend verbessert. Derselbe besteht aus einer Leydnerflasche, einer Selbstinduktion und der Funkenstrecke und ist mit der Antenne entweder induktiv oder direkt gekoppelt, so daß die im geschlossenen Schwingungskreis auftretenden elektrischen Wellen auf die Antenne übertragen und von ihr ausgestrahlt werden. Der geschlossene Schwingungskreis muß auf den Luftleiter abgestimmt sein, es muß zwischen beiden Resonanz bestehen, aber ebenso zwischen den beiden Antennen an der Sende- und Empfangsstation und endlich zwischen dem Luftleiter an der Empfangsstelle und dem geschlossenen Schwingungskreis, der den Empfänger enthält. Die Abstimmung erfolgt durch Drehkondensatoren und Variometer. Trotz der Einführung des geschlossenen Schwingungskreises war jedoch die Reichweite und die Ökonomie keine befriedigende, man konnte wegen der Beschaffenheit der Funkenstrecke nur 20—30

Funken in der Sekunde folgen lassen, da die Leitfähigkeit der Funkenstrecke nicht augenblicklich nach Ablauf der Schwingungen verschwindet, infolgedessen wandert dann auch die Schwingungsenergie in den beiden gekoppelten Kreisen hin und her; außerdem treten bei starker Kopplung zwei verschiedene Schwingungen in jedem der beiden Kreise auf, so daß eine genaue Abstimmung des Empfangskreises auf den Sendekreis nicht gut möglich ist. Prof. Max Wien hat 1906 beobachtet, daß kurze Funkenstrecken von 0·2—0·3 mm Länge sich ganz anders verhalten als lange, bei diesen verschwindet die Leitfähigkeit augenblicklich, so daß die ganze Schwingungsenergie des geschlossenen Schwingungskreises auf den Antennenkreis übergeht, ein Zurückfluten nicht mehr eintritt, sondern im Antennenkreis die Energie als schwach gedämpfte Schwingungen ausgestrahlt wird. Solche Funkenstrecken in mehrfacher Hintereinanderschaltung kommen beim Telefunkensystem in Anwendung, man heißt sie auch Löschfunken und auch tönende Funken, da man die Zahl der Funkenfolge bis 1000 in einer Sekunde steigern kann, so daß im Telephon der Empfangsstation ein Ton wahrgenommen wird. Als Wellenanzeiger an der Empfangsstation kommt jetzt der Kontaktdetektor in Verwendung, derselbe besteht aus einem Bleiglanzstück und einem dasselbe lose berührenden fein zugespitzten Graphit- oder Stahlstäbchen und besitzt die Eigenschaft, die schnellen elektrischen Wellen in Gleichstromimpulse umzuwandeln, die dann auf die Platte des Telephons einwirken und sie in ebensoviele Schwingungen versetzt als Schwingungsgruppen in der Sekunde erfolgen, bei 1000 Funken bezw. 1000 Schwingungsgruppen hört man im Telephon kurze oder länger andauernde Töne, aus denen das Telegramm sich zusammensetzt.

VII. Sitzung am 14. März 1916.

Zu Rechnungsrevisoren für das Vereinsjahr 1915/16 werden die Prof. Dr. Heider und Dr. Steuer gewählt.

Prof. Dr. K. Brunner hielt einen Vortrag: „Über Salze des Sauerstoffes und Blütenfarbstoffe". Der Vortragende wies eingangs darauf hin, daß Elemente, die in eine chemische Verbindung eintreten, ihrem positiven oder negativen Charakter entsprechend, das frühere Verhalten der Verbindung beeinflußen. Sauerstoff als hervorragend säurebildendes Element kann aber dennoch in Verbindung mit Kohlenstoff und Wasserstoff Basen bilden, wie zuerst an Dimethylpyron sicher erkannt wurde. In der Folge hat dann A. v. Baeyer bei einer Reihe von Verbindungen, die nur Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten, die basischen Eigenschaften des Sauerstoffes nachgewiesen und es ist namentlich Herm. Decker gelungen, Sauerstoffsalze, die Phenylphenopyryliumsalze, herzustellen, die meist dunkelrot gefärbt sind.

Richard Willstätter, dem wir die grundlegenden Untersuchungen über das Chlorophyll verdanken, hat in jüngster Zeit erkannt, daß der als Anthocyan bezeichnete rote, blaue und violette Farbstoff der Blüten, vieler Früchte und mancher Blätter als Sauerstoffbase mit Säuren krystallisierte Salze bildet. Dadurch war es Willstätter möglich, die zuerst von Hans Molisch, Professor für Pflanzenphysiologie in Wien, unter dem Mikroskop beobachtete Fähigkeit des Anthocyans, aus Lösungen zu krystallisieren, zur Herstellung von reinen, krystallisierten Anthocyansalzen zu verwerten.

Bisher konnte er zwanzig verschiedene Anthocyane nachweisen, die alle beim Kochen mit Säuren in eine Zuckerart und die Farbstoffkomponente, Anthocyanidin genannt, gespalten werden konnten.

Dabei erkannte Willstätter, daß die bunte Farbenpracht der Blüten auf bloß drei Anthocyanidine zurückzuführen ist, nämlich auf das Pelargonidin, das dem

Farbstoff der Scharlachpelargonie zu Grunde liegt, dann auf das Cyanidin der Kornblume und Rose und auf das Delphinidin des Rittersporns.

Die Untersuchung der Anthocyanidine führte Willstätter zur Erkenntnis, daß sie Phenylphenopyryliumsalze sind, deren chemische Strukturformel der für diese Arbeit mit dem Nobelpreis gekrönte Forscher so genau feststellte, daß es ihm gelang, Pelargonidin und Cyanidin synthetisch herzustellen.

Der Vortragende wies darauf hin, daß schon vor ungefähr fünfzig Jahren im chemischen Laboratorium in Innsbruck von Heinrich Hlasiwetz und Leopold Pfaundler bei der Reduktion von Quercetin mit demselben Mittel ein Stoff erhalten wurde, auf dessen nahe Beziehung zu den Blütenfarbstoffen sie in ihrer in den Wiener Akademieberichten des Jahres 1864 erschienenen Abhandlung „Über das Morin, Maclurin und Quercetin" hinwiesen, ohne jedoch hiefür einen Beweis erbringen zu können, da damals die Zusammensetzung der Anthocyane noch nicht bekannt war.

VIII. Sitzung (Jahresversammlung) am 21. März 1916.

Der erste Schriftführer, Prof. Zehenter, erstattet den Jahresbericht, aus dem hervorging, daß im abgelaufenen Vereinsjahr acht Sitzungen stattfanden, in denen interessante und lehrreiche Vorträge gehalten wurden. Im Tauschverkehr steht der Verein mit 180 Akademien, Gesellschaften und Instituten, der XXXV. Band der Berichte kam im Juli 1915 zur Ausgabe. Die Mitgliederzahl beträgt 73. Schließlich wurde im Namen des Vereines den Vortragenden, ferners Prof. v. Schweidler für die Überlassung des physikalischen Hörsaales zu den Sitzungen und den Redaktionen der Innsbrucker Tagesblätter für die Aufnahme der Vereinsmitteilungen der beste Dank

ausgedrückt. Aus dem hierauf von Prof. v. Dalla Torre mitgeteilten Kassabericht ging hervor, daß gegenwärtig ein Kassarest von 2695 K 24 h vorhanden ist. Dann folgte die Neuwahl des Ausschusses mit folgendem Ergebnis: Vorstand: Prof. Ipsen, Vorstandstellvertreter: Prof. Hopfgartner, 1. Schriftführer: Prof. Zehenter, 2. Schriftführer: Prof. Loos, Kassier: Prof. v. Dalla Torre. Während der Feststellung des Wahlresultates hielt Prof. Dr. A. Wagner einen Vortrag: „Über einige experimentell erzielte Entwicklungsänderungen bei Keimpflanzen".

Die experimentelle Morphologie hat bereits vielfache Beweise erbracht, daß die normale Gestalt und Beschaffenheit der Pflanze von dem regelmäßigen Zusammentreffen bestimmter Ernährungs- und sonstiger Umgebungsbedingungen, sowie von dem normalen Zusammenhange der Organe abhängig ist. Veränderung der äußeren Lebensbedingungen, vor allem auch die Entfernung bestimmter Teile der Pflanze, kann in verschiedenster Weise eine Veränderung des Entwicklungsganges und der Organgestaltung herbeiführen. Zu diesen Erfahrungen lieferte der Vortragende durch seine Versuche neue Beiträge.

Es handelt sich um die Frage, welchen Einfluß auf die Entwicklung der Pflanze die Entfernung des Keimsprosses und aller etwa auftretenden Ersatzsprosse ausübt Diese an zwölf verschiedenen Pflanzen mit zahlreichen Individuen vorgenommenen Versuche ergaben, daß sich infolge des operativen Eingriffes an Kotyledonen und Hypokotylen eine Reihe von Entwicklungsänderungen einstellen. Die Kotyledonen erfahren eine wesentliche Vergrößerung sowohl in der Flächenausdehnung als in der Dickenzunahme, ergrünen stärker und erhalten eine Verlängerung ihrer Lebensdauer, und zwar, je nach den Arten, im Betrage von einigen Wochen bis zu mehreren Monaten; außerdem ändert sich die Art ihres Absterbens, indem sie in den meisten Fällen nicht welken,

sondern vertrocknen, meistens auch nicht die normalen Vergilbungserscheinungen zeigen und nicht abgegliedert werden, sondern überwiegend an der Keimpflanze mit den übrigen Teilen zugleich eingehen. Das durch Dekapitierung erzielte Wachstum der Kotyledonen ist lediglich ein Streckungswachstum infolge reichlicher Wasseraufnahme. Es treten weder neuartige Gewebe auf, noch erfahren die ursprünglichen Gewebe Änderungen, welche im Sinne einer funktionellen Vervollkommnung gedeutet werden könnten. Eine Ausnahme macht hievon nur die Erhöhung des Chlorophyllgehaltes. Die Vergrößerung der Zellen in den Kotyledonen erscheint als die Wirkung der durch die Versuchsbedingungen (Mangel der transpirierenden Laubmasse) herbeigeführten Hyperhydrie. Der hyperhydrische Charakter spricht sich aus: in der das normale Maß überschreitenden Größe der Zellen, ihrem Wasserreichtum, der lockeren Struktur der Gewebe und ihrer Neigung zum Vertrocknen; abweichend von den Charakteren gewöhnlicher krankhafter hyperhydrischer Gewebe ist: Beibehaltung der histologischen Charaktere der einzelnen Gewebearten, teilweise Inhaltsvermehrung (Erhöhung des Chlorophyllgehaltes und Speicherung plastischer Stoffe) sowie die erhöhte Dauerfähigkeit. In den hypertrophierten Kotyledonen findet vielfach eine reichliche Speicherung von Assimilaten statt; als Spezialfall ist die Speicherung großkörniger Reservestärke in den Epidermen bei zwei Versuchspflanzen hervorzuheben. Diese Reservestärke wird im Falle einer unbehinderten Entwicklung späterer Regenerationsprozesse wieder aufgebraucht.

Die Hypokotyle verhalten sich auf den operativen Eingriff hin sehr verschieden. Allgemein erfolgt im Gegensatze zu den Kotyledonen ein starkes Zurückbleiben im Wachstum und in der inneren Differenzierung. Erhöhung des Chlorophyllgehaltes tritt auch hier mehrfach ein. Im übrigen kommt die Einwirkung der Hyperhydrie

hier in einer Reihe typischer pathologischer Entwicklungsänderungen auffälliger zum Ausdrucke. Auch örtlich beschränkte Geschwulstbildungen stellten sich in diesem Zusammenhange bei einigen Versuchspflanzen ein.

Zum Schlusse betonte der Vortragende die bei den Versuchen beobachteten Regenerations-Vorgänge. Die Entwicklung der ersten Kotyledonar-Achselsprosse wurde bei allen Versuchspflanzen festgestellt; die weitere Reproduktionsfähigkeit ist nach den Arten sehr verschieden. Sie erwies sich als verhältnismäßig träge bei den mit großen inhaltsreichen Kotyledonen und sehr bedeutend bei einigen Arten mit kleinen hinfälligen Keimblättern; sie erscheint deshalb als auf spezifischen Eigentümlichkeiten beruhend und nicht als von den Ernährungsverhältnissen abhängig. Bei einigen der Versuchspflanzen ergab sich die Regenerationskraft als geradezu unbeschränkt und erst mit dem Tode des Individuums erlöschend.

Bezüglich zahlreicher Einzelheiten und verschiedener Nebenergebnisse muß auf die in den Denkschriften der k. Akademie d. Wiss. in Wien erscheinende, mit drei Tafeln photographischer Abbildungen ausgestattete ausführliche Arbeit verwiesen werden.

III. Berichte über die im Jahre 1916|17 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 31. Oktober 1916.

Nach Begrüßung der Anwesenden durch den Vorsitzenden Prof. Ipsen hielt Prof. Dr. Karl Krüse seinen angekündigten Vortrag: „Über die Radioaktivität von Quellen in Tirol und Vorarlberg“.

Der Vortragende, welcher gemeinsam mit Prof. Bamberger durch mehrere Jahre hindurch zahlreiche Quellen in Tirol und Vorarlberg auf Radioaktivität untersucht hat, berichtete über die Ergebnisse dieser Arbeiten.

Im ersten Teile des Vortrages wurden die Meßmethoden behandelt, die zur Bestimmung der in Quellwässern enthaltenen Radium- und Thoriumemanation dienen, nämlich die Zirkulationsmethode, bei welcher mittels Durchperlen von Luft eines in sich geschlossenen Luftkreises durch das Wasser aus diesem die Emanation ausgetrieben wird und die Schüttelmethode, bei der dies durch kräftiges Schütteln des Wassers in einer gut verschlossenen, etwa 10 l fassenden Blechkanne geschieht (Fontaktoskop, Fontaktometer). Die emanationshältige Luft der Kanne wirkt dann durch ihre Alpha-Strahlung entladend auf ein empfindliches Elektroskop, dessen Zerstreuungskörper in den Kannenraum hineinragt und zwar ist bei genügend hoher Spannungsdifferenz (ca. 200 Volt) die Stärke des Entladungsstromes (sog. Sättigungsstromes) der vorhandenen Emanationsmenge direkt proportional.

Nach Erklärung der gebräuchlichen Emanationseinheiten (Mache-Einheit, Curie), wurde eine Messung mittels des Fontaktoskopes vorgeführt und anschließend daran auch die Berechnung des Emanationsgehaltes eines künstlich aktivierten Wassers unter Berücksichtigung des sogenannten „Normalverlustes", den das Elektroskop auch in gewöhnlicher Atmosphäre erleidet und der im Wasser noch nach dem Schütteln zurückbleibenden Emanation. Die Zerfallprodukte der Emanation, die sich an den Innenwänden der Kanne niederschlagen, sind die Ursache der „induzierten Aktivität", die ebenfalls von den gemessenen Werten in Abzug gebracht werden muß. Dadurch, daß die Emanation in ein Gefäß eingeschlossen ist, kann außerdem ein Teil der von ihr erzeugten Alpha-Teilchen zur Jonisierung der Luft nicht vollständig ausgenützt werden, so daß die für den Entladungsstrom erhaltenen

Werte zu niedrig sind und auf den unendlich großen Meßraum umgerechnet werden müssen. (Korrektionsformel nach Duane und Laborde).

In einem Quellwasser enthaltene Radiumsalze können dadurch gemessen werden, daß man das Wasser kocht, sodann einige Wochen in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, und die nach dieser Zeit von den Salzen entwickelte Emanationsmenge bestimmt.

Im zweiten Teile wird eine Übersicht der in Tirol und Vorarlberg untersuchten Quellen nach dem Grade ihrer Radioaktivität gegeben und im besonderen werden jene Gebiete besprochen, die durch das Vorkommen radioaktiver Quellen ausgezeichnet sind: das Villnößtal, die Gebiete des Bozner Porphyrs, des Antholzer Gneises, des Tonalits von Lana und das Nößlacher Joch bei Steinach am Brenner. In einer der Eisenquellen der Villnößer Schlucht besitzt Tirol nach den bisherigen Forschungen die stärkste Quelle mit 85 Mache-Einheiten, das ist ca. 0·6 der hochradioaktiven Grabenbäckerquelle von Bad Gastein. Über den Zusammenhang des Emanationsgehaltes von Quellen und des Radium- und Thoriumgehaltes des Gesteines, das dieselben durchfließen, wurden eingehende Untersuchungen von Mache und Bamberger am Granit und den Quellen des Tauerntunnels durchgeführt. Aus denselben ergibt sich, daß ein Gestein umsomehr Emanation an das Wasser abgeben kann, je stärker es durch Verwitterung aufgeschlossen ist; außerdem konnte durch Fraktionierung des Gesteinspulvers mit Bromoform und Methylenjodid sowie mittels Trennung durch den Magneten ein schwerer, glimmerfreier Teil abgesondert werden in der Menge von $^1/_2\,\%$ des Ausgangsmaterials, der hauptsächlich aus Rutil-, Orthit-, Granit- und Titanitkriställchen besteht und als Träger des Radiums, Thoriums und Urans zu bezeichnen ist, da sein Radiumgehalt etwa hundertmal so konzentriert ist wie im Granite selbt. In anderen Gesteinen besteht dieser Rest zum großen Teilen aus Zirkonkriställchen.

In vielen Fällen ist es schwer festzustellen, welche Gesteinsarten das Quellwasser vor seinem Austritte durchfließt und woher es seine Emanation hauptsächlich bekommt; namentlich gilt dies von Kontaktzonen verschiedener Gesteine, dort können beispielsweise auch Quellen aus Kalk sich als radioaktiv erweisen (Bad Mehrn, Quellen in der Imsterau und in Fohrenburg bei Bludenz).

Mit einigen kurzen Bemerkungen über die Heilwirkung radioaktiver Wässer und den gegenwärtigen Zustand des Badewesens in Tirol und Vorarlberg schloß der Vortragende seine Ausführungen.

II. Sitzung am 14. November 1916.

Der Vorsitzende Prof. Dr. Ipsen widmete zunächst dem verstorbenen langjährigen Vereinmitglied Kais. Rat Dr. Knoflach einen ehrenvollen Nachruf, worauf sich die Anwesenden zum Zeichen der Trauer von den Sitzen erhoben.

Zum Eintritt in den Verein melden sich an: Univ.-Prof. Dr. Hans Fischer und Univ.-Prof. Dr. Ernst v. Brücke. Der Beginn der Sitzungen wird auf $6^1/_2$ Uhr c. a. festgesetzt.

Prof. Dr. F. v. Lerch hielt einen Vortrag: „Über den Element- und Atombegriff“. Ein Element ist ein Stoff, der chemisch nicht weiter zerlegt werden kann. (Boyle.) Die kleinsten untereinander gleichen Teilchen, bis zu denen die chemische Teilung vordringen kann, sind die Atome. (Dalton.) Bringt man nach der Soddy-Fajans'schen Regel die Radioelemente im periodischen System unter, so erhält man Häufungsstellen (Plejaden) von Elementen (isotope Elemente). Isotope Elemente haben gleiche chemische Eigenschaften, gleiche Spektra, jedoch neben ihren radioaktiven Verschiedenheiten auch verschiedene Atomgewichte, wie einige in letzter Zeit mit den klassischen Methoden der Chemie angestellte Untersuchun-

gen zeigten. Da somit das Atomgewicht nicht eindeutig die chemischen Eigenschaften bestimmt, so ist es eine einigermaßen willkürliche Konstante zur Einteilung der Elemente. Auf zwei Wegen ist man zu einer neuen Fundamentalkonstante gekommen, zur Atomnummer, die man erhält, wenn man die Elemente der Reihe nach mit 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. (H = 1, He = 2 . . . . . Al = 13 u. s. f.) Moseley untersuchte die Wellenlänge korrespondierender Linien der charakteristischen Röntgenstrahlen nach der Reflexionsmethode an Kristallen. (Laue.) Es ergibt sich eine Gerade, wenn man als Abszisse die Atomnummer, als Ordinate die Quadratwurzel aus der Frequenz aufträgt. Das Atomgewicht als Abszisse aufgetragen, gibt keine einfache Beziehung. Es scheint also eine Fundamentalkonstante zu existieren, die sich um Eins ändert, wenn man von Element zu Element fortschreitet. Auf einen anderen Weg kam van den Broek zu den gleichen den Elementen zugeordneten Zahlen, indem er die — seither gestützte — Hypothese machte, daß die Kernladungszahl des Rutherford'schen Atommodells gleich der Atomnummer sei. Nach dem Rutherford'schen Modell besteht ein Atom aus einem positiv geladenen, kleinen Kern, in dem die Masse vereinigt ist und die radioaktiven Erscheinungen ihren Sitz haben und einer Zahl außen schnell rotierender Ringelektronen. Für den Kern berechnet Rutherford aus den Knicken, die ein Alphastrahl beim Durchgang durch die Materie erfährt, als Durchmesser ungefähr 10^{-13} cm. Dieser Durchmesser ist sovielmal kleiner als $^1/_5$ mm, als dieser kleiner ist, als der ganze Erdumfang. In diesem kleinen Raum finden noch so komplizierte Umlagerungen statt, daß ihn Teilchen mit einer Geschwindigkeit verlassen, die hinreichen würde, in einer Sekunde die siebenfache Länge des Erdumfanges zu durcheilen.

III. Sitzung am 28. November 1916.

Zum Eintritte in den Verein melden sich an: die Univ.-Prof. Dr. Heinrich Herzog, Dr. Josef Meller und Dr. Ludwig Merk, ferner die Oberbezirksärzte Dr. Leopold Edler v. Ceipek und Dr. Josef Lamprecht, dann die prakt. Ärzte Dr. Ferdinand Ganner und Dr. Alfons Kofler.

Aufgenommen erscheinen: Prof. Dr. Hans Fischer und Prof. Dr. F. v. Brücke.

Prof. Dr. Egon R. v. Schweidler hielt einen Vortrag: „Über Methoden und Ergebnisse der luftelektrischen Forschung". Durch Benjamin Franklin wurde die elektrische Natur der Gewittererscheinungen nachgewiesen; ähnliche Versuche zeigten aber bald darauf (1752), daß auch bei wolkenlosem Himmel die Luft der Sitz eines elektrischen Feldes ist und zwar derart, daß der Erdboden negative, die Luft in mit der Höhe abnehmendem Maße positive Ladungen trägt. Durch Elster und Geitel wurde (1899) die bis dahin vernachlässigte Eigenschaft der Luft, in geringem Maße die Elektrizität zu leiten, untersucht, sowie die Anwesenheit radioaktiver Stoffe im Erdboden und in der Luft festgestellt.

Damit wurde die Problemstellung in den Theorien der Luftelektrizität umgestaltet: es ist zunächst die Ursache der Leitung in der Luft anzugeben; dann ist zu erklären, warum trotz der Leitung, die für sich allein zu einem Ausgleiche der entgegengesetzten Ladungen von Boden und Luft führen müßte, diese Ladungen bestehen bleiben. Die erste Frage hat bereits eine befriedigende Lösung gefunden; die Strahlung der — wie oben erwähnt nachgewiesenen radioaktiven Stoffe bewirkt (durch Jonenerzeugung) die Leitfähigkeit der Luft und zwar ist die Übereinstimmung der berechneten und der beobachteten Werte der Leitfähigkeit eine recht gute. Die zweite

Grundlage nach der Natur des „Gegenstromes“, der die durch die Leitung ausgeglichenen Ladungen immer wieder ersetzt, hat dagegen bisher keine annehmbare Erklärung gefunden. Vermutlich liegen hier uns derzeit noch ganz unbekannte Naturvorgänge zu Grunde und nur ein planmäßiges Zusammenarbeiten vieler Beobachter hat Aussicht, die Lösung herbeizuführen.

IV. Sitzung am 12. Dezember 1916.

Zum Eintritte in den Verein meldet sich an: Apotheker Richard Mühleisen; aufgenommen erscheinen: die Prof. Dr. Herzog, Dr. Meller und Dr. Merk, ferner die Ärzte Dr. v. Ceipek, Dr. Ganner, Dr. Kofler und Dr. Lamprecht.

Prof. Dr. Hans Fischer hielt einen Vortrag: „Über die natürlichen Porphyrine und ihre Beziehungen zur Konstitution des Blut- und Gallenfarbstoffs“. Der rote Blutfarbstoff der Wirbeltiere ist eine zusammengesetzte Verbindung aus einem farblosen Eiweißkörper und dem eigentlichen Farbstoff, der nur $^1/_{25}$ der Gesamtverbindung ausmacht. Für die Übertragung des Sauerstoffs kommt jedoch nur der Farbstoff in Betracht. Nur von letzterem ist die Rede und es wird seine und seiner Abkömmlinge Zusammenhang mit dem des Gallenfarbstoffs und anderer natürlicher Farbstoffe, die bei gewissen Erkrankungen (Porphyrinurie) im menschlichen Harn in außerordentlich vermehrter Menge (gegen normal) auftreten (Porphyrine), erörtert.

Die analytische Zusammensetzung dieser Farbstoffe und die physikalischen und chemischen Eigenschaften können nicht als Beweismittel für verwandtschaftliche Beziehungen betrachtet werden. Um letztere zu beweisen, ist es notwendig, auf den inneren Bau näher einzugehen, in den an Hand gewisser gemeinschaftlicher oder in

nahen Beziehungen zu einander stehenden Spaltprodukte ein Einblick gewonnen werden konnte. Wie dann die Vereinigung der Spaltprodukte zu den fertigen Farbstoffen erfolgt, ist die Aufgabe der synthetischen (aufbauenden) Chemie, die in Bezug auf den innern Bau das letzte Wort zu sprechen hat. Die abbauende hat der aufbauenden Forschung den Weg gezeigt und bewiesen, daß die oben genannten Farbstoffe tatsächlich im inneren Bau so weitgehende Ähnlichkeiten zeigen, daß an einer gemeinsamen Abstammung kein Zweifel besteht.

V. Sitzung am 9. Jänner 1917.

Zum Eintritte in den Verein meldet sich an: Univ.-Prof. Dr. Adolf Posselt.

Aufgenommen erscheint: Apotheker Mühleisen.

Der Vorsitzende Prof. Ipsen widmete dem unlängst (19. Dezember 1916) verstorbenen, langjährigen Vereinsmitgliede Dr. Maximilian Simon, Assistenten am chemischen Universitätsinstitute, einen ehrenden Nachruf. Dr. Simon war seit 1902 Assistent und seit 1903 Mitglied des Vereins, in welchem er am 9. Februar 1909 einen Vortrag: „Über Balanophorin“ hielt. Er veröffentlichte Arbeiten „Über Selenzyanpropionsäure“ (Sitz.-Ber. der Wiener Akademie 1905), „Über Balanophorin“ (ebendort 1910) und „Über Sodaeffloreszenzen im Haller Salzberg und ihre Genese“ (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1914). Durch 14 Jahre war Simon Assistent am chemischen Institut der Universität und zeichnete sich durch gewissenhaftes und fleißiges Arbeiten aus, er war sehr strebsam und kam den Besuchern des Laboratoriums in jeder Weise und mit steter Hilfsbereitschaft entgegen. Die Versammelten erhoben sich zum Zeichen der Trauer um den Dahingegangenen von ihren Sitzen.

Hierauf hielt Prof. Dr. S. v. Schumacher den angekündigten Vortrag: „Die Haut des Flußpferdes mit besonderer Berücksichtigung der Anpassungserscheinungen an die Lebensweise“ (mit Projektion). Die Untersuchungen beziehen sich auf ein neugeborenes Flußpferd, das in Schönbrunn geworfen wurde. Nach einer kurzen Besprechung der makroskopischen Oberflächenbeschaffenheit, ging der Vortragende näher auf den feineren Bau der Haut ein. Als eine Anpassungserscheinung an das vorwiegende Wasserleben dürfte der Verlust der als Schutzhaare dienenden gewöhnlichen Fellhaare aufzufassen sein. Alle Haare, die man beim neugeborenen Flußpferde findet, sind nämlich entweder fertig ausgebildete Tasthaare oder doch Entwicklungsformen von solchen. Es ist demnach das Haarkleid nur insoweit erhalten geblieben, als es dem Tastsinne dient. Als eine Folge des Ausfalles der Schutzhaare dürfte die mächtige Entwicklung der Epidermis anzusehen sein, so wie man auch bei landlebenden Säugern an unbehaarten Hautstellen die Epidermis dicker findet als an behaarten. Als weitere Folge der mächtigen Entwicklung der Epidermis mußten sich, um der Ernährung derselben gerecht zu werden, ungewöhnlich lange und reichliche Lederhautpapillen ausbilden. Nachdem die Fellhaare als Pigmentspeicherungsorgane anzusehen sind, ist es begreiflich, daß nach dem Verluste derselben die Pigmentierung der Epidermis selbst eine reichlichere wurde, als das bei dichtbehaarten Tieren der Fall ist. Mit dem Ausfall der Fellhaare sind auch die Talgdrüsen verschwunden. Die Schweißsekretion ist bei dem vorzugsweisen Aufenthalte des Flußpferdes im Wasser überflüssig geworden und an Stelle der Schweißdrüsen ist eine ganz neue Drüsenform getreten, nämlich Drüsen vom Bau der mukösen Speicheldrüsen, wie wir sie sonst nur an Schleimhäuten finden. Diese Drüsen erzeugen ein dunkelrotes schleimiges Sekret, das die Epidermis überzieht und sie wahrscheinlich vor

der wechselnden Einwirkung von Luft und Wasser zu schützen hat. Sehr auffallend von der ganzen übrigen Haut unterscheidet sich beim Flußpferd die Haut der Ohrmuschel, indem hier Knäueldrüsen (Schweißdrüsen) und Fellhaare mit Talgdrüsen vorkommen. Dieser auffallende Unterschied ist vielleicht aus der Lebensweise des Nilpferdes zu erklären. Es erscheint nämlich die Ohrmuschel gewissermaßen von der amphibischen Lebensweise ausgeschaltet, da das Nilpferd ein sehr scharfes Gehör besitzt, so streckt es, wenn es nicht gerade verfolgt wird und ganz untertaucht, die Ohrmuscheln aus dem Wasser und deshalb dürften auch hier die Anpassungserscheinungen an das Wasserleben fehlen. Die Lederhaut erscheint mächtig entwickelt und zeigt in ihrem größten Anteile eine so regelmäßige Durchflechtung der Faserbündel, daß sie in dieser Beziehung einem künstlichen Gewebe kaum nachsteht. Die ausführliche Mitteilung erscheint in den „Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien".

VI. Sitzung am 23. Jänner 1917.

Prof. Dr. A. Posselt erscheint aufgenommen.

Prof. Dr. Adolf Steuer hielt einen Vortrag über: „Die Zoologie im Dienste der Seefischerei".

Küstenfischerei wird überall auf der Erde betrieben, Hochseefischerei dagegen hauptsächlich in folgenden drei Gebieten: im nordeuropäisch-atlantischen (vom Weißen Meer bis Spanien, Jahresertrag 780 Mill. Kronen), im nordamerikanischen (an der Ost- und Westküste Nordamerikas, Jahresertrag 540 Mill. Kronen) und im japanisch-russischen (im Stillen Ozean, Jahresertrag 300 Mill. Kronen). Unter den europäischen Staaten steht England (mit 345 Mill. Kronen) an erster, Deutschland (mit 60 Mill. Kronen) an vierter Stelle. Die befürchtete Über-

fischung der am meisten ausgebeuteten Nordsee ließ großzügige Untersuchungen über die Biologie der wichtigsten Nutzfische wünschenswert erscheinen. Sie begannen 1875 mit Heinekes Studien über den Hering nach den in der Anthropologie üblichen Methoden. Darnach zerfällt die Art Hering in eine größere Zahl örtlich begrenzter Lokalrassen, und jedes Heringsindividuum trägt in seinen charakteristischen Größenverhältnissen, der Zahl seiner Flossenstrahlen u. dgl. gewissermaßen einen „Heimatschein“ mit sich herum. Da die Fische nur im Sommer wachsen, bilden sich an ihren Knochen, Gehörsteinchen und Schuppen wie an mehrjährigen Pflanzen Jahresringe, deren Zahl uns somit das Alter jedes Individuums anzeigt. Auf Grund derartiger vergleichender Altersbestimmungen an französischen Sardinen aus dem Atlantischen Ozean und dem Mittelmeer gelang es die Ursache anzugeben, warum die atlantische Sardinenfischerei unter den jährlichen Ertragschwankungen viel mehr zu leiden hat als die mediterrane. Die atlantische Sardine ist nämlich viel schnellwüchsiger als die Mittelmeerrasse. Erstere wird daher gefangen und in Konservenfabriken zu „Ölsardinen“ verarbeitet, bevor sie noch zur Fortpflanzung gekommen, während die marktfähig gewordene Mittelmeersardine mindestens einmal gelaicht hat. Die Sardinenschwärme im Mittelmeer enthalten also gemischte Jahrgänge, neben schlecht geratenen auch gut abgewachsene, die den Durchschnittsertrag immer noch günstig beeinflussen können, während der atlantische Sardinenfang vollkommen von dem jeweiligen Ergebnis einer einzigen Laichperiode abhängig ist. Warum gedeiht aber die Brut nicht in jedem Jahre gleich gut? Das Studium der norwegischen Dorschfischerei hat gezeigt, daß kaltes, unter dem Einfluß des Polarstromes stehendes Wasser der Dorschentwicklung günstiger ist als das warme Wasser des Golfstromes, weil das kalte Polarwasser an gelösten organischen Stoffen, die sich im Sonnenlicht in lebende Fischnahrung um-

formen, reicher ist. Das Vorherrschen kalter oder warmer Meeresströmungen aber geht in elfjährigen Perioden mit der Zahl der Sonnenflecken parallel: je mehr Sonnenflecken auf der Sonne beobachtet werden, desto weniger Dorsche werden bei den Lofoten gefangen, desto weniger „Lebertran“ kann in solchen Jahren gewonnen werden. — Wahrscheinlich bilden alle Mittelmeerfische distinkte mediterrane Rassen, sofern sich ihr Lebenszyklus lückenlos im Mittelmeer abspielt. Nur der Mittelmeeraal gleicht vollkommen seinem Artgenossen aus den Nordmeeren, weil eben beide dasselbe Laichgebiet besuchen, die nordatlantische Tiefsee. Die in mindestens 1000 m Tiefe geborenen Aallarven nehmen während ihrer ein volles Jahr dauernden Metamorphose keine Nahrung zu sich, nähern sich allmählich der Küste und steigen endlich als montata oder montée in den Flüssen aufwärts. Im dritten Jahre sind sie bereits marktfähig. Mit 5—10 Jahren treten unsere gelbbauchigen Süßwasseraale oder Gelbaale ihre große Laichwanderung seewärts an. Zugleich wird die Bauchseite silberweiß, und die Augen dieser Silberaale verwandeln sich zu großen Glotzaugen. In den nach dem Schwarzen Meere abwässernden Flüssen, z. B. Donau und Inn, fehlt der Aal; das von Schwefelwasserstoff vergiftete Tiefwasser des Schwarzen Meeres ist nämlich den wandernden Aalen ein unüberschreitbares Hindernis. — Als letztes Beispiel bespricht der Vortragende die bisher am gründlichsten erforschte Biologie der Scholle, von der gegenwärtig etwa 5000 Individuen pro 1 km² Nordsee zu zählen sein dürften. Schollenreicher sind die isländischen Fischereigründe; ein nahezu jungfräuliches Fischereigebiet ist noch das Weiße Meer.

VII. Sitzung am 6. Februar 1917.

Prof. Lode schilderte: „Erlebnisse während eines eineinhalb Jahre dauernden Aufenthaltes

auf dem nördlichen Kriegsschauplatze“ als Leiter eines Epidemielaboratoriums. Die ereignisreiche Kommandierung brachte die Innsbrucker Kolonne, bestehend aus den Ärzten Prof. Dr. Bayer und Dr. Reibmayer, zehn vom Landes- und Frauenhilfsvereine des Roten Kreuzes in Tirol trefflich ausgerüsteten Schwestern, mehreren Laboranten, zunächst nach Oberungarn und Galizien. In der Folge kam die Kolonne nach Preußisch-Schlesien, wohin die II. österreichische Armee unter Böhm-Ermolli zur Abwehr der gegen Breslau drängenden Russen verschoben worden war. Nach einem Aufenthalte in der alten Stadt Petrikau folgte das Laboratorium mit seinen Filialen dem Siegeszuge im Sommer 1915 unter Köveß über die Städte Radom, Lukow, Iwangorod, Brest-Litowsk, um in Bereza-Kartuschkaya in den Rokitno Sümpfen in Litauen zu überwintern. Prof. Lode schilderte an der Hand zahlreicher selbst gefertigter Photographien die Art des zugewiesenen Epidemiedienstes. Besonders lehrreich war der Erfolg der Choleraschutzimpfung, welche die im Herbste 1914 im Heere wütende Epidemie fast mit einem Schlage tilgte. Auch die Typhusschutzimpfung und die großzügig durchgeführte Entlausung der Armee und der Zivilbevölkerung in Kampfe gegen das Fleckfieber zeitigten Erfolge, die in der vorbakteriologischen Aera niemand für möglich gehalten hätte. Schließlich demonstrierte Prof. Lode Lichtbilder, die dem Auditorium einen Einblick in die geographische und etnographische Eigenart der von der Kolonne besuchten Länder ermöglichte.

VIII. Sitzung am 27. Februar 1917.

Erster Teil.

Trauerfeier für das Ehrenmitglied,
Hofrat Prof. Dr. Kamill Heller.
(1823—1917).

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Ipsen, gedachte zunächst der vielen Verdienste, welche sich der Verstorbene um den naturwissenschaftlich-medizinischen Verein, dem er durch 47 Jahre angehörte und zu dessen Gründern und Ehrenmitgliedern er zählte, erwarb.

Hierauf gab Prof. Dr. Heider einen Lebensabriß Hofrat Hellers und hob die großen Erfolge hervor, welche ihm Wissenschaft und Lehramt verdanken. In den folgenden Zeilen ist die Rede Prof. Heiders in von ihm erweiterter Form wiedergegeben:

Hofrat Professor Kamill Heller
(1823—1917).

I. Einleitende Worte von Prof. K. Heider.

Am 25. Februar 1917 starb zu Innsbruck das Ehrenmitglied unseres Vereins, Hofrat Prof. Kamill Heller im 94. Lebensjahre. Mit ihm wurde ein ganzes Stück aus der Geschichte der Wissenschaften zu Grabe getragen. An der Seite seiner ihn treu pflegenden Gattin hatte er ein glückliches Alter durchlebt, sich allseitiger Hochschätzung und mancher ihm zu Teil werdenden Ehrung erfreuend. Schon 1903 war er anläßlich seines 80. Geburtstages zum Ehrendoktor der Philosophie ernannt worden. Noch am 26. September 1913 hatte er in Meran in voller Rüstigkeit und geistiger Frische seinen 90. Geburtstag gefeiert. Dieser Tag brachte ihm nebst vielen anderen Ehrungen und Glückwünschen die Ernennung zum k. k. Hofrate. Im Herbste 1916 fing er an zu kränkeln. Er hat seit Oktober dieses Jahres die Räume seiner Wohnung nicht mehr verlassen. Eine schwere Bronchitis führte das Ende herbei. Ein Leben reich an

wissenschaftlicher Tätigkeit, an fruchtbringendem Wirken im Lehramte und an Arbeit für die allgemeinen Ziele der Universität, aber auch reich an Erfolgen und Anerkennung, hat hiermit seinen Abschluß gefunden.

Hellers Wirken ist schon von verschiedenen Seiten[1]) gewürdigt worden. Hier sei nur Folgendes hervorgehoben.

Heller ist der Begründer der Lehrkanzel für Zoologie und vergl. Anatomie an unserer Universität. Bis zum Jahre 1863 bestand hier nur eine Lehrkanzel für die gesamte Naturgeschichte, an welcher Prof. Dr. Anton Kerner wirkte. Mit Hellers Ernennung wurde von dieser die zoologische Lehrkanzel abgetrennt und der letzteren die entsprechenden Stücke aus dem bisherigen „allgemeinen Naturalienkabinet" zugewiesen. Das war aber nicht viel. Das zoologische Museum der Universität Innsbruck mit allen seinen Sammlungen ist als eine Gründung Hellers zu bezeichnen. In jahrelanger unermüdlicher Tätigkeit war er bestrebt, diese Sammlungen zu betreuen, zu ordnen und zu vervollständigen.

Wie man aus dem hier folgenden Verzeichnisse seiner Veröffentlichungen ersieht, war Hellers wissenschaft-

---

[1]) Vor allem in dem Werke: Botanik und Zoologie in Österreich in den Jahren 1850 bis 1900. Festschrift der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Wien, Alfred Hölder 1901. An verschiedenen Stellen dieses Werkes, von denen wir nur folgende anführen: Seite 65 (Wirken in Innsbruck, Begründung der Lehrkanzel für Zoologie und des zoologischen Museums), Seite 117 (Tätigkeit in Krakau), Seite 265 (Tierwelt der Adria), Seite 398 (kurzer Lebenslauf), Seite 423 (Tierwelt des Hochgebirges), Seite 425 (Fische von Tirol), Seite 511 (Lebenslauf und Würdigung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit von K. Grobben), u. s. f. K. v. Dalla Torre, Prof. Dr. Camill Heller als Lehrer und Forscher. Innsbrucker Nachrichten, vom 24. Oktober 1903, Nr. 243. Prof. K. Heider. Nachruf auf Camill Heller, gesprochen im med.-nat. Vereine in Innsbruck. Innsbrucker Abendblatt vom 28. Februar 1917, Nr. 47.

liche Tätigkeit eine viel umfassende. Nur im allgemeinen sind zwei Hauptrichtungen seines Wirkens hervorzuheben. Zunächst seine Bemühungen um die Feststellung und Beschreibung der Lebewelt des Adriatischen Meeres und um die Erkenntnis ihrer Lebensbedingungen. Mit Unterstützung der k. Akademie der Wissenschaften unternahm Heller in den Jahren 1864, 1867 und 1871 Reisen nach der Ostküste der Adria, wobei besonders bei längerem Aufenthalte in Zara, Lissa, Curzola, Lagosta und Ragusa eifrig mit dem Schleppnetze gefischt und Beobachtungsstoff angesammelt wurde, der dann zur Grundlage für seine Arbeiten und Veröffentlichungen diente.

Heller kann mit I. R. Lorenz v. Liburnau und A. Ed. Grube zu den Begründern der wissenschaftlichen systematischen Erforschung der Lebewelt der Adria gerechnet werden. Viele seiner Arbeiten auf diesem Gebiete sind grundlegend geworden. So waren Hellers Arbeiten über die Crustaceen des Mittelmeeres für viele Jahre das Um und Auf, wenn es sich darum handelte, solche Formen zu bestimmen, und ebenso sind seine Untersuchungen über die Tunikaten und Bryozoen dieses Meeres noch heute von grundlegendem Werte. Daß im Einzelnen bei neuerer Nachprüfung zum Teil auch abweichende Anschauungen zur Geltung kommen, ist im Fortschritte der Wissenschaft begründet. Wir sehen immer mehr ein, wie schlecht wir bisher die Tiere der Adria kennen und wie vielen Dank wir jenen Forschern schuldig sind, die auf diesem Gebiete die ersten Grundlagen gelegt haben.

Mit gleichem Eifer wendete sich Heller der Erforschung Tirols zu. Er untersuchte das Vorkommen der Fische und der Süßwasserkrebse dieses Landes, besonders aber beschäftigte er sich mit der Erforschung der Lebewelt des Hochgebirges, mit ihrer geographischen Verbreitung, mit der Kenntnis der verschiedenen Standorte, ihrer Gliederung nach Höhenzonen, ihrer Abhängigkeit von biologischen Bedingungen der Vegetation, dem Ein-

flusse des Lichtes u. s. w. Durch eine Reihe von Jahren weilte Prof. Heller regelmäßig in den Ferienmonaten durch einige Wochen an einem höher gelegenen Punkte der Alpen, um von dort Ausflüge auf die umliegenden Gebirge zu machen, und deren Lebewelt festzustellen. Als solche Punkte sind unter anderen zu nennen in den Nordalpen: St. Christof am Arlberg, die Alpenhütte der Zirler Mähder, die Herrenhäuser am Haller Salzberg, das Lafatscherjoch, St. Georgenberg bei Schwaz, die Kaisermannalpe im Kaisergebirge. In den Zentralalpen: Obergurgel im Ötztal, Praxmar und Kühtai im Sellraintal, Waldrast, Patscherkofel, Hintertux und das Pfitscherjoch. In den Südalpen: Franzenshöhe, Sulden (Schaubachhütte) im Ortlergebiet, die Seiseralpe mit dem Schlern und der Monte Baldo. Die Erforschung einer Reihe weiterer Punkte wurde sodann mit Unterstützung des Verwaltungsausschusses des Ferdinandeums in den Jahren 1876—1878 durchgeführt. Es wurden im ganzen in den Nord- und Südalpen je sieben Gebirgsgruppen, in den Zentralalpen acht Gebirgsgruppen untersucht und eine äußerst umfangreiche Sammlung von Tieren des Hochgebirges zusammengebracht. Die letzten Veröffentlichungen Hellers beziehen sich auf die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge und besonders auf die alpinen Schmetterlinge Tirols. Ein ganzer Stab von Schülern stand Heller bei dieser ganz systematisch durchgeführten Erforschung des Tiroler Hochgebirges zur Seite.

Die Hochschätzung, deren sich Heller in wissenschaftlichen Kreisen erfreute, findet darin ihren Ausdruck, daß zahlreiche Tiere nach Heller benannt sind. Nach den Angaben v. Dalla Torres ist der Artname „Helleri“ für mindestens zwölf verschiedenen Arten von Spinnen und Insekten verwendet. Es gibt einen „Ichneumon Helleri“ Taschbg. unter den Schlupfwespen, eine „Amara Helleri“ Gredl. unter den Laufkäfern u. s. w. Der Gattungsname „Helleria“ wurde viermal vergeben. Er ver-

bleibt der von v. Ebner aufgestellten Gattung, einem Isopodengenus, bis jetzt das einzige Genus der neuerlich aufgestellten Familie der „Helleriidae".

Heller war ein herzlicher, aufrichtiger Freund und Wohltäter der studierenden Jugend, ein anregender Lehrer und warmer Förderer seiner Schüler bei ihren wissenschaftlichen Bestrebungen. Gewissenhaft in der Erfüllung aller ihm obligender Pflichten war er ein in allen Kreisen gern gesehener, treuer und verläßlicher Kollege, sicher des allgemeinen Wohlwollens und allseitiger Verehrung. Er war eine ruhige, ausgeglichene und heitere Natur, ein sammelnder und ordnender Geist. Nach seinem Rücktritte übergab er mir eine handschriftliche Aufzeichnung über die Geschichte der zoologischen Lehrkanzel in Innsbruck, über seine Lehrerfolge, über seine Schüler und deren Wirken und ein Verzeichnis seiner Veröffentlichungen. Es ist in seinem Sinne gehandelt, wenn diese Aufsätze hier in dem von Heller selbst niedergelegten Wortlaute zum Abdrucke gelangen. Er soll selbst zum letzten Male zu uns sprechen. Die liebenswürdigen Züge seines bescheidenen Wesens treten auch in diesen Aufzeichnungen deutlich zu Tage. Unser Verein und die Universität Innsbruck werden ihm dauernd ein treues und ehrendes Andenken bewahren!

II. Biographische Notiz.

Handschriftliche Aufzeichnung C. Hellers, hinterlegt im Archiv des Zoologischen Institutes der Universität.

Camill Heller, geboren am 26. September 1823 zu Sobochleben bei Teplitz im nördlichen Böhmen. Er besuchte die Volksschule zu Mariaschein, absolvierte das Gymnasium zu Leitmeritz und zwei Jahrgänge des philosophischen Studiums an der k. k. Universität zu Prag, studierte sodann an der k. k. medizinisch-chirurgischen Josephsakademie in Wien Medizin und wurde daselbst am 15. Mai 1849 zum Doktor der Medizin und Chirurgie

promoviert. Er diente sodann bis zum 30. September 1858 in der Armee und zwar bis zum Jahre 1854 als Oberarzt in Dalmatien, dann von 1854 bis 1858 als Assistent an der neuerrichteten k. k. Josephsakademie in Wien. Mit a. h. Entschließung vom 5. September 1858 wurde er zum ordentlichen Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der k. k. Universität in Krakau ernannt und mit a. h. Entschließung vom 19. September 1863 in gleicher Eigenschaft an die k. k. Universität in Innsbruck versetzt, wo er bis zum 30. September 1894 im Lehramte tätig war.

Schon als Mediziner an der k. k. Josephsakademie zeigte er eine besondere Vorliebe für naturwissenschaftliche, besonders zoologische Studien. Er erfreute sich damals namentlich der wohlwollenden Anregung des Assistenten für Naturgeschichte, Dr. Ludwig Schmarda, späteren Professors der Zoologie an der k. k. Universität in Wien, welcher ihn in die Wissenschaft näher einführte und auch später noch mit Rat und Tat unterstützte. Auch fand er namentlich an den Professoren Dr. Langer und Dr. Wedl in Wien wesentliche Förderer seiner weiteren wissenschaftlichen Ausbildung. Wiederholte wissenschaftliche Reisen an die Küsten des Adriatischen und Mittelmeeres, die ihm durch die Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien ermöglicht wurden, machten ihn besonders mit der Tierwelt dieser Meere bekannt. Auch verdankt er den reichen Sammlungen des kaiserlichen zoologischen Hofmuseums, deren Benützung ihm in liberalster Weise gestattet wurde, reichlichen Stoff zur wissenschaftlichen Bearbeitung der von der k. k. Novara-Weltumsegelung sowie von der österreichischen Nordpolexpedition gemachten Ausbeute. Weiters bearbeitete er die von Professor Schmarda während seiner Reise gesammelten Tunicaten. So entstanden verschiedene in der Beilage verzeichnete Arbeiten.

An der k. k. Universität in Krakau hatte er sich in erster Linie mit einer gründlichen Umgestaltung und Erweiterung der zoologischen Sammlung zu beschäftigen. Mit Ausnahme der Wirbeltiere und Coleopteren waren die meisten anderen Abteilungen des Tierreiches entweder gar nicht oder sehr unvollkommen vertreten. Ebenso fehlten anatomische und mikroskopische Präparate, wie sie für den vergleichend anatomischen Unterricht unbedingt notwendig sind, fast gänzlich. Seine beiden unmittelbaren Vorgänger im Lehramte, die Professoren Oskar Schmidt und Brühl hatten sich zwar um die Vervollständigung der Sammlungen manche Verdienste erworben, doch war ihre Wirksamkeit an der Universität eine zu kurze, um eine gründliche Umgestaltung durchzuführen. Professor Heller war nun bestrebt, die vorhandenen Lücken möglichst auszufüllen und die Sammlungen so zu vervollkommnen, daß sie für den Unterricht eine geeignete Grundlage bildeten. Für diese seine erfolgreichen Bemühungen wurde ihm auch von Seite des akademischen Senates sowie von dem hohen k. k. Unterrichtsministerium die belobende Anerkennung ausgesprochen.

Während seiner lehramtlichen Tätigkeit an der k. k. Universität in Innsbruck gelang es ihm, einen ansehnlichen Kreis von tüchtigen Schülern heranzubilden, die nicht nur in ihrer lehramtlichen Tätigkeit als Lehrer sondern vielfach auch durch ihre wissenschaftlichen Arbeiten sich hervortaten. Im Vereine mit seinen Schülern hat er auch viel zur näheren Kenntnis der Fauna des Landes, namentlich des Hochgebirges beigetragen und mehrere darauf bezügliche wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht. Auch war er eifrig bestrebt, die Lehrmittelsammlung in jeder Richtung zu vervollständigen.

Derselbe wurde zum korrespondierenden Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, zum korrespondierenden Mitgliede der Gesellschaft zur

Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen, ferner zum Ehrenmitgliede des Ferdinandeums und des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck, der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Graz und Triest, sowie der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien ernannt.

Während seiner Wirksamkeit an der Universität bekleidete er alle akademischen Würden, war Dekan im Jahre 1867/1868 und 1881/1882, Rektor im Jahre 1871/1872, Direktor der k. k. Prüfungskommission für das Lehramt an Gymnasien und Realschulen vom Jahre 1886 bis 1894.

In Folge vorgerückten Alters wurde er im Jahre 1894 mit 30. September in den Ruhestand versetzt und bei dieser Gelegenheit durch a. h. Verleihung des Ordens der eisernen Krone 3. Klasse ausgezeichnet, sowie ihm später bei dem Regierungs-Jubiläum Sr. Majestät noch die Militär- und Zivil-Erinnerungsmedaille sowie die Ehrenmedaille für vierzigjährige treue Dienste zuerkannt wurde.

Bei seinem Scheiden vom Lehramte wurde ihm von seinen Schülern und von den Vorständen der fachwissenschaftlichen Vereine der philosophischen Fakultät eine Dankadresse überreicht.

III. C. Hellers Lehrerfolge.

Von ihm selbst geschildert. Die Handschrift ebenfalls im Archiv des zoologischen Institutes der Universität.

Die Vorlesungen wurden in der Zeit von 1864 bis 1894 besucht von 688 Medizinern, 363 Pharmazeuten und 64 Lehramtskandidaten. Der Erfolg des Unterrichtes war im allgemeinen ein befriedigender. Namentlich unter den Lehramtskandidaten zeigte sich ein lebhaftes Interesse für den Gegenstand, indem sie nicht nur die Vorlesungen fleißig besuchten, sondern auch alle ihnen dargebotenen Mittel des Unterrichtes gewissenhaft be-

nützten, um sich für ihren Beruf in entsprechender Weise auszubilden. Die meisten wirkten später in ausgezeichneter Weise an den verschiedenen Lehranstalten des Reiches. Viele von ihnen waren auch in wissenschaftlicher Weise tätig. Unter diesen mögen besonders hervorgehoben werden:

Vitus Graber, Dr. phil., approbiert im Jahre 1867 für das Lehramt an Mittelschulen, zuerst Professor am Gymnasium in Vinkovce, dann in Graz, habilitierte sich an der Universität in Graz als Privatdozent für Zoologie und wurde im Jahre 1876 zum Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der k. k. Universität in Czernowitz ernannt. Er beteiligte sich schon während seiner Studienzeit mit Erfolg an der Lösung einer zoologischen Preisaufgabe, veröffentlichte zuerst mehrere zoologische Arbeiten über die Orthopteren und Hemipteren Tirols, denen dann später zahlreiche größere Arbeiten anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Inhaltes folgten. Leider wurde er in Folge eines bösartigen Leidens zu früh dem Lehramte und der Wissenschaft durch den Tod entrissen. Er starb auf einer Reise nach dem südlichen Italien zu Rom am 3. März 1893.

Anton Außerer, Dr. phil., im Jahre 1867 nach abgelegter Lehramtsprüfung approbiert, Gymnasialprofessor in Graz, ein ausgezeichneter Lehrer und Forscher auf dem Gebiete der Arachniden. Er veröffentlichte mehrere wissenschaftliche Arbeiten über die Spinnen und widmete eine sehr ansehnliche Sammlung von Arachniden dem Universitätsmuseum in Innsbruck. Er starb zu Graz im Jahre 1888.

Hinderwaldner Johann Max, approbiert im Jahre 1867, k. k. Gymnasialprofessor und Bezirksschulinspektor in Wien, veröffentlichte mehrere Arbeiten über die Lepidopteren Tirols. († 1914.)

Außerer Karl, approbiert im Jahre 1869, beschäftigte sich während seiner Studienzeit und auch

später mit der Ordnung der Neuropteren und veröffentlichte auch eine Arbeit über die Neuropteren Tirols in deutscher und italienischer Sprache.

Palm Josef, approbiert im Jahre 1870, anfangs Professor, dann Direktor am Gymnasium in Ried, beschäftigte sich vorzüglich mit dem Studium der Dipteren, veröffentlichte mehrere Arbeiten über diese Gruppe und widmete dem Universitätsmuseum in Innsbruck eine sehr ansehnliche Sammlung von Dipteren Tirols.

Aichinger Valentin v., approbiert im Jahre 1870, Gymnasialprofessor in Feldkirch, veröffentlichte eine Arbeit über die Tenthrediniden und Fossorien Tirols. († 1881.)

Dalla Torre Karl v., Dr. phil., approbiert für das Lehramt an Mittelschulen im Jahre 1874, anfangs Professor in Eger, Linz und Innsbruck an Mittelschulen, habilitierte sich an der k. k. Universität in Innsbruck als Privatdozent für Zoologie und wurde später zum außerord. Professor der Zoologie an der Universität ernannt. Einer der fleißigsten und befähigsten Zoologen Tirols, ausgezeichneter Lehrer, veröffentlichte zahlreiche Arbeiten faunistischen, biologischen und tiergeographischen Inhaltes über die Tierwelt Tirols, beteiligte sich auch lebhaft an der Durchforschung der Tierwelt des Tiroler Hochgebirges.

Gremblich Julius, Franziskaner-Ordenspriester, approbiert für das Lehramt im Jahre 1874, Gymnasial-Professor in Hall, löste als Kandidat mit ausgezeichnetem Erfolge eine Preisaufgabe und veröffentlichte eine wissenschaftliche Arbeit über die Conchilien Tirols. († 1905.)

Mayr Matthäus, Franziskaner-Ordenspriester, approbiert im Jahre 1874, Professor am Gymnasium in Hall, veröffentlichte im Jahre 1880 eine Arbeit über die Homopteren Tirols. († 1901.)

Strobel Gabriel, Ordenspriester aus dem Stifte Admont in Steiermark, approbiert im Jahre 1876, ver-

öffentlichte mehrere Arbeiten über die Dipteren Steiermarks, Bosniens und der Herzegowina und über die Tenthrediniden Spaniens.

Cobelli Johann v., approbiert im Jahre 1876, Professor an der Realschule und Direktor des Städtischen Museums in Roveredo, veröffentlichte eine Arbeit über die im Trentino vorkommenden Amphibien, Reptilien und Fische.

Kohl Franz, trat nach absolvierten naturhistorischen Studien an der k. k. Universität in Innsbruck als Beamter in das k. k. zoologische Hofmuseum ein und veröffentlichte mehrere hymenopterologische Arbeiten, namentlich über die Fossorien und Vespiden Tirols und übergab auch eine Sammlung dem hiesigen Universitätsmuseum.

Vogel Cajetan, v., approbiert im Jahre 1879, Gymnasialprofessor in Leitmeritz, beschäftigte sich mit dem Studium der Isopoden und publizierte eine wissenschaftliche Arbeit über neue Arten derselben. († 1895.)

Biasioli Karl, approbiert im Jahre 1881, derzeit Professor an der k. k. Realschule in Innsbruck, löste mit Erfolg eine von der k. k. Universität gestellte Preisaufgabe und beteiligte sich mit großem Eifer an der zoologischen Durchforschung des Tiroler Hochgebirges.

Bonomi August, approbiert im Jahre 1880, Gymnasialprofessor in Roveredo, veröffentlichte mehrere Arbeiten über die Vögel des Trentino. († 1914.)

Schorn Josef, approbiert im Jahre 1883, seinerzeit Professor an der Lehrerbildungsanstalt in Innsbruck, beteiligte sich mit Erfolg an der Lösung einer Preisaufgabe.

Schletterer August, approbiert im Jahre 1888, seinerzeit Gymnasialprofessor in Trient, veröffentlichte mehrere hymenopterologische Arbeiten. († 1908.)

Ploner Innozenz, Franziskaner-Ordenspriester, approbierte im Jahre 1893, seinerzeit Gymnasialprofessor

in Bozen, veröffentlichte als Schulprogramm dieses Gymnasiums eine Abhandlung über die oligochaeten Würmer. († 1914.)

Unter den Kandidaten, welche in diesem Zeitraume die Vorlesungen besuchten, befanden sich auch: Cathrein Alois, Dr. phil., approbiert für das Lehramt im Jahre 1878, gegenwärtig Professor der Mineralogie und Petrographie an der Universität; Blaas Josef, Dr. phil., approbiert im Jahre 1880, gegenwärtig Professor der Geologie und Paläontologie an der Universität; Senhofer Karl, Dr. chem., promoviert im Jahre 1869, Professor der allgemeinen und pharmazeutischen Chemie († 1904); ferner die Mediziner Juffinger Georg († 1913), Ipsen Karl, S. v. Schumacher und Malfatti Hans, Professoren an der medizinischen Fakultät.

IV. Verzeichnis

der von Professor C. Heller veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten.

1. Beitrag zur Fauna der Adria. Wien 1856. VIII.
(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. Bd. VI, p. 629.)

2. Beitrag zur Fauna der Adria. Wien 1856. VIII.
(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. Bd. VI, p. 717.)

3. Beiträge zur Kenntnis der Siphonostomen. Wien 1857. VIII. 22 pag. mit 3 Tafeln.
(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1857.)

4. Merkwürdiger Fall vorderer Verwachsung an Diplozoon paradoxum. Wien 1857. VIII. mit 1 Tafel.
(Aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1857.)

5. Über neue fossile Stelleriden. Wien 1858. VIII. 35 pag. mit 5 Tafeln.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissensch. Bd. 28, 1858.)

6. Beiträge zur österreichischen Grottenfauna. Wien 1858. VIII. 16 pag. mit 1 Tafel.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. Bd. 28, 1858.)

7. Zur Anatomie von Argas persicus. Wien 1858. VIII. 32 pag. mit 4 Tafeln.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. Bd. 28, 1858.)

8. Über einen Flußkrebs-Albino. Wien 1858. VIII.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 1858.)

9. Beiträge zur Crustaceenfauna des Roten Meeres. Wien 1860. VIII. 1. Teil, 97 pag. mit 4 Taf.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1860.)

10. Beiträge zur Crustaceenfauna des Roten Meeres. Wien 1861. VIII. 2. Teil, 53 pag. mit 3 Taf.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1861.)

11. Synopsis der im Roten Meere vorkommenden Crustaceen. Wien 1861. VIII.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 1861.)

12. Neue Crustaceen, gesammelt während der Weltumsegelung der k. k. Fregatte Novara. Wien 1861. 1. T.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 1861.)

13. Neue Crustaceen, gesammelt während der Weltumsegelung der k. k. Fregatte Novara. Wien 1862. 2. T.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. 1862.)

14. Beiträge zur näheren Kenntnis der Macrouren. Wien 1862. VIII. 37 pag. mit 2 Taf.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1862.)

15. Untersuchungen über die Litoralfauna des Adriat. Meeres. Wien 1862. VIII. 33 pag. mit 3 Taf.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1862.)

16. Die Crustaceen des südlichen Europas. Wien 1863. Gr. VIII. 336 pag. mit 10 Taf.

(Verlag von Braumüller in Wien.)

17. Horae dalmatinae. Bericht über eine Reise nach der Ostküste des Adriat. Meeres. Wien 1864. VIII. 48 pag.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1864.)

18. Kleine Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Amphipoden. Wien 1865. VIII. 6 pag. mit 1 Taf.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 1865.)

19. Carcinologische Beiträge zur Fauna des Adriat. Meeres. Wien 1866. 38 pag.

(Aus den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 1866.)

20. Zur näheren Kenntnis der in den süßen Gewässern des südlichen Europas vorkommenden Meeres-Crustaceen. Leipzig VIII. 1866.

(Aus der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie v. Siebold und Kölliker. 1866.)

21. Die Bryozoen des Adriat. Meeres. Wien 1869. VIII. 60 pag. mit 6 Taf.

(Aus dem Verlage der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1867.)

22. Beiträge zur näheren Kenntnis der Amphipoden des Adriat. Meeres. Wien 1866. IV. 62 pag. mit 4 Taf.

(Aus den Denkschriften der kais. Akademie der W. Bd. 46, S. 415.)

23. Die während der Weltumsegelung der k. k. Fregatte Novara gesammelten Crustaceen. Wien 1868. IV. 280 pag. mit 25 Taf.

24. Die Zoophyten und Echinodermen des Adriat. Meeres. Wien 1868. VIII. 88 pag. mit 3 Taf.

(Aus dem Verlage der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1868.)

25. Die Seen Tirols und deren Fischfauna. Innsbruck 1869. IV.

(Aus der Festschrift zur Naturforscherversammlung in Innsbruck.)

26. Die Fische Tirols und Vorarlbergs. Innsbruck 1871. VIII. 77 pag.

(Aus den Berichten der Ferdinandeums-Zeitschrift 1871.)

27. Untersuchungen über die Crustaceen Tirols. Innsbruck 1871. VIII. 33 pag. mit 2 Taf.

(Aus den Berichten des naturw.-medizin. Vereines in Innsbruck 1871.)

28. Untersuchungen über die Tunicaten des Adriat. Meeres. Wien 1874. IV. I. Abt., 20 pag. mit 6 Tab.

29. Untersuchungen über die Tunicaten des Adriat. Meeres. Wien 1875. IV. 2. Abt., 21 pag. mit 6 Tab.

(Aus den Denkschriften der kais. Akademie der W. Bd. 31.)

30. Neue Crustaceen und Pycnogoniden. Wien 1875. VIII.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1875.)

31. Die Crustaceen, Pycnogoniden und Tunicaten der österr. Nordpolexpedition. Wien 1878. IV. 22 pag. mit 5 Taf.

(Aus den Denkschriften der kais. Akademie der W. 35. Bd.)

32. Untersuchungen über die Tunicaten des Adriat. und Mittelmeeres. Wien 1877. IV. 35 pag. mit 7 Taf.

(Aus den Denkschriften der kais. Akademie der W. 37. Bd.)

33. Beiträge zur näheren Kenntnis der Tunicaten. Wien 1878. VIII. 28 pag. mit 6 Taf.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 1878.)

34. Die alpinen Lepidopteren Tirols. Innsbruck 1881. VIII. 103 pag.)

(Aus den Berichten des naturw.-medizin. Vereines in Innsbruck.)

35. Über die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge. I. Abt. Wien 1881. VIII. 72 pag.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 83. Bd.)

36. Über die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge. II. Abt. Wien 1882. VIII. 71 pag.

(Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. W. 86. Bd.)

Zum Schlusse der Trauerfeier, welcher u. a. Gästen auch die Witwe des Verstorbenen und Rektor Prof. Dr. Walde beiwohnten, erhoben sich die Anwesenden zum Zeichen der Trauer und Ehrung von den Sitzen.

Im 2. Teil der Sitzung hielt nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten Prof. Dr. E. v. Brücke einen Vortrag: „Über einige Fragen aus dem Gebiete des Muskeltonus“ (mit Demonstrationen). Der Vortragende gab eine Übersicht über die neueren Untersuchungen auf dem Gebiete des Tonus der Skelett- und Eingeweidemuskulatur. Die Frage, ob dem Muskel-Tonus, ebenso wie den Zuckungen und den tetanischen Kontraktionen ein Erregungsprozeß in den Muskelfasern entspricht, ist für die verschiedenen Arten des Tonus getrennt zu beantworten. Einzelne Tonusformen (z. B. die Enthirnungs-Starre und der Tonus gewisser glatter Wirbel-

tiermuskeln) sind sicher von Erregungsvorgängen begleitet, andere wieder (z. B. die Starre der Skelettmuskeln nach Vergiftung des Nervensystems mit dem Gifte des Wundstarrkrampf-Erregers und vielleicht der Muskeltonus gewisser wirbelloser Tiere) gehen ohne die bekannten Symptome der Erregung einher, sind also wohl nur als statische Ruhe-Verkürzungen der Muskelfasern anzusehen. Eine Abhängigkeit des Skelettmuskel-Tonus der Wirbeltiere vom sympathischen Nervensysteme ist nicht bewiesen und wenig wahrscheinlich.

IX. Sitzung (Jahresversammlung) am 13. März 1917.

Zum Eintritte in den Verein meldet sich an: Herr Josef Rutzinger, Mitinhaber der Wagner'schen Buchdruckerei.

Der 1. Schriftführer, Prof. Zehenter, teilte den nachfolgenden Jahresbericht mit:

Über das 47. Vereinsjahr, das mit der heutigen Sitzung seinen Abschluß findet, sei das Folgende mitgeteilt:

Sitzungen fanden 9 statt, in welchen der Reihe nach von den Hr. Prof. Krüse, v. Lerch, v. Schweidler, Fischer, v. Schumacher, Steuer, Lode, v. Brücke und Hofrat Pommer Vorträge gehalten wurden. Dieselben waren von Demonstrationen begleitet, fanden allseitiges Interesse und ist es nur eine angenehme Pflicht des Berichterstatters, den Vortragenden im Namen des Vereines nochmals den besten Dank für ihre Bemühungen auszudrücken.

Ausschußsitzungen zur Erledigung von Vereinsangelegenheiten fanden 2 statt.

Der Tauschverkehr wurde innerhalb der verbündeten und neutralen Staaten so gut als möglich aufrecht erhalten, von der Angabe genauer Daten muß aber heuer abgesehen werden.

Betreffs des XXXVI. Band. der Vereinsberichte, die Jahre 1914/1915, 1915/16 und 1916/17 umfassend, sind die Vorbereitungen zur Herausgabe im Gange.

Die Ausgabe des Zeitschriftenverzeichnisses muß auch heuer wieder verschoben werden, besonders mit Rücksicht auf eine notwendige nochmalige Durchsicht der Zeitschriften der Universitätsbibliothek und des Ferdinandeums und auf die gegenwärtig abnorm hohen Druckkosten.

Die Zahl der Mitglieder beträgt 76, wovon 2 Ehrenmitglieder sind.

Neu eingetreten sind erfreulicher Weise 10 Herren, durch Tod und Austritt verloren wir 9 Mitglieder, darunter einen der Gründer des Vereines, das Ehrenmitglied Hofrat Prof. Dr. Camill Heller.

Eine im vergangenen Vereinsjahre eingeführte Neuerung, der Beginn der Sitzungen um $^1/_2$ 7 Uhr, statt wie früher um 7 Uhr, scheint sich bewährt zu haben.

Zum Schlusse des Berichtes sei in erster Linie dem Ministerium f. K. u. U. für die Bewilligung einer Subvention zur Herausgabe der Vereinsberichte, dann den Hr. Institutsvorständen, besonders Prof. v. Schweidler, für die Überlassung ihrer Hörsäle für die Sitzungen und den Redaktionen der Innsbrucker Tagesblätter für Aufnahme der Tagesordnungen und Sitzungsberichte der beste Dank im Namen des Vereines ausgedrückt.

Der Kassier, Prof. Dr. v. Dalla Torre, teilt den Bericht über die Geldgebarung mit, aus dem hervorgeht, daß den Einnahmen von 3842·61 K Ausgaben in der Höhe von 1006·83 K gegenüberstehen, mithin ein Rest von 2835·78 K verbleibt, wozu außerdem noch 1228·03 K in einem Sparkassenbuch kommen. Die Kassagebarung wurde von den Prof. Dr. Heider und Prof. Dr. Steuer überprüft und richtig befunden.

Hierauf folgte der Bericht zwecks Ernennung des Prof. Dr. Wilhelm Roux in Halle a./S. zum Ehrenmitglied

des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck, vorgetragen vom Vorsitzenden Prof. Dr. Ipsen:

Der Ausschuß hat in seiner Sitzung vom 27. Februar 1917 einstimmig beschlossen, der heutigen Jahresversammlung des Vereines den Antrag zur Beschlußfassung zu unterbreiten, Herrn Geh. Med.-Rat Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Roux, Direktor des anatomischen Institutes zu Halle a./S. zum Ehrenmitglied des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck zu ernennen. Zur Begründung dieses Antrages sei es mir gestattet, eine flüchtige Skizze in kurzen Strichen über die Tätigkeit Roux', mit besonderer Berücksichtigung seines Wirkens in Innsbruck 1889—1895 zu entwerfen.

Prof. Dr. Wilhelm Roux ist geb. am 9. Juni 1850 in Jena. Er entstammt einer französischen Emigrantenfamilie, welche mehrere Vertreter der bekannten Jenenser Universitätsfechtlehrer-Schule (Vater, Bruder) geliefert hat. Nach einer nur kurzen vorübergehenden, einjährigen Beschäftigung als Assistent am hygienischen Institut zu Leipzig bei Frz. Hofmann wurde Roux Assistent am anatomischen Institut zu Breslau unter C. Hasse und habilitierte sich 1880 als Privatdozent für Anatomie.

Die Antrittsvorlesung behandelte als Gegenstand: „Die gestaltenden Reaktionen des tierischen Organismus". Der Inhalt dieses Habilitationsvortrages findet sich in erweitertem Umfang größtenteils in einigen Kapiteln seiner Schrift allgemeiner dargestellt, die er im Jahre 1881 unter dem Titel herausgab: „Der Kampf der Teile im Organismus", „ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmäßigkeitslehre". Diese Arbeit, welche die Theorie der funktionellen Anpassung in ihrer Bedeutung für die formale Gestaltung beim organischen Geschehen in geistreicher Weise entwickelt, erweckte allgemeines Aufsehen

und lenkte die Aufmerksamkeit bedeutender Gelehrter auf den jungen Breslauer Privatdozenten.

Charles Darwin bezeichnet in einem Briefe an G. J. Romanes vom Jahre 1881 die Schrift Roux' als „das bedeutungsvollste Buch über Entwicklung, welches seit einiger Zeit erschienen ist".

Ernst Haeckel, der berühmte Jenenser Zoologe, sagt in seinem bekannten Werke: „Die natürliche Schöpfungsgeschichte": „In unmittelbarem Anschlusse an die Erscheinungen der gehäuften oder kumulativen Anpassung und teilweise unter demselben Begriffe stehen die wichtigen Veränderungen der Organisation, welche neuerdings als „funktionelle Anpassungen" von W. Roux sehr eingehend und klar erläutert worden sind. Seine Schrift über: „Der Kampf der Teile im Organismus" ist eines der wichtigsten neueren Erzeugnisse der umfangreichen darwinistischen Literatur". — Weiter sagt Haeckel nach Erörterung der Bedeutung des Einflusses der Gestaltung der Formbestandteile beim Einzelwesen für die Umbildung dieser letzteren zum Gesamtergebnis aus der besonderen Entwicklung aller ihrer Bestandteile: „Darwin ist auf diese elementaren Struktur-Umbildungen nicht näher eingegangen. Die erste umfassende Darstellung und kritische Beleuchtung derselben hat 1881 Prof. Wilhelm Roux in Breslau gegeben in seinem ausgezeichneten Werke: „Der Kampf der Teile im Organismus, ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmäßigkeitslehre". Ich halte diese Schrift für einen der wichtigsten Beiträge zur Entwicklungslehre, welche seit Darwins Hauptwerk (1859) erschienen ist und für eine der wesentlichsten Ergänzungen der Selektions-Theorie".

William Marshall, der bekannte Leipziger Zoologe, urteilt im Zoolog. Jahresbericht für 1881 von der Schrift Roux': „Ein merkwürdiges Buch von bedeutender Tragweite, das sich in gewissem Sinne zur Deszendenz-

Theorie ähnlich verhält wie Virchows Cellularpathologie zur Pathologie!" Demselben Gedanken gibt auch Haeckel Ausdruck, wenn er sagt: „Man könnte demnach die Zuchtwahl der Zellen, wie sie nach Roux überall in den Geweben stattfindet, auch als Cellularselektion bezeichnen im Gegensatz zur Personalselektion, wie sie Darwin zuerst zwischen den selbständigen Einzelwesen nachgewiesen hat".

Gleich anerkennend haben sich über Roux' Arbeit geäußert Hugo Spitzer „Beiträge zur Deszendenzlehre und zur Methodologie der Naturwissenschaft", A. Riehl „Der philosophische Kritizismus und seine Bedeutung für die positive Wissenschaft", Wilhelm v. Reichenau „Über den Ursprung der sekundären männlichen Geschlechtscharaktere insbesonders bei den Blatthornkäfern", Aug. Weismann in seinen Schriften über „Die Vererbung und das Keimplasma", Julius Wolff „Über das Gesetz der Transformation der Knochen" und viele andere. Die verschiedensten Zweige der Medizin haben aus dieser bedeutungsvollen Arbeit Roux' Anregung und Befruchtung gefunden, so z. B. die pathologische Anatomie und Immunitätslehre und insbesonders die Orthopädie, welch' letztere in den Ergebnissen Roux' die Grundlagen eines wissenschaftlichen orthopädischen Vorgehens findet. Roux sagt: „Denn nur, wenn man die „gestaltenden Reaktionen" jedes an der Deformität einer Körpergegend beteiligten Gewebes so bei Verkrümmungen der Wirbelsäule die Reaktion des sie zusammensetzenden Knochen-, Knorpel- und Bindegewebes und dazu noch des sie beeinflußenden Muskelgewebes kennt, kann allmählich der Übergang von der rohen Empirie zu einem auf Verständnis der Vorgänge beruhenden Handeln gemacht werden". „Die Lehre von der funktionellen Anpassung ist die wissenschaftliche Grundlage der Ortho-

pädie, denn letztere muß in erster Linie „funktionelle Orthopädie“ sein“. Diese Wege der kausalen Morphologie hat mit Erfolg für Zwecke praktischen ärztlichen Handels ganz besonders Julius Wolff betreten. Die Bedeutung der funktionellen Anpassung im Sinne Roux' für die pathologische Anatomie (G. Pommer, Die chronische deformierende Gelenksentzündung (Arthritis deformans) vom Standpunkte der neuzeitlichen Forschung aus. Vortrag. Sitzungsbericht des naturw.-mediz. Vereines zu Innsbruck. Bd. 35 1914, S. 1—36) und zuletzt besonders für die Pathologie der Knochenbrüche hat uns Herr Hofrat Prof. Pommer in äußerst lehrreicher und überzeugender Weise an der Hand von Projektionsbildern im Anschlusse an eine klinische Demonstration des Herrn Dr. Mitterstiller in der wissenschaftlichen Ärztegesellschaft im letzten Jahre (Sitzung 17. November 1916, G. Pommer, Zur Kenntnis der mikroskopischen Befunde bei Pseudoarthrose) vorgeführt und damit die große Bedeutung der durch Wilhelm Roux erschlossenen Tatsachen der formalen Gestaltung für den praktischen Arzt hinsichtlich der Zweckmäßigkeit chirurgischer Eingriffe bewiesen. „Pflüger (Die teleologische Mechanik der lebendigen Natur. Archiv 1877, Bd. 15, S. 57—103) hatte sein „Gesetz der teleologischen Mechanik“ oder kurz das „teleologische Kausalgesetz“ in geistvoller Weise als Tatsache in mehreren Sätzen zusammengefaßt (Pflügers Archiv Bd. 15, S. 76 und 77) und ausgesprochen, daß „die Ursache jedes Bedürfnisses eines lebendigen Wesens zugleich die Ursache der Befriedigung dieses Bedürfnisses sei“ und weiter hinzugefügt: „I. Wenn das Bedürfnis nur einem bestimmten Organe zukommt, dann veranlaßt dieses Organ allein die Befriedigung“. — „II. Wenn dasselbe Bedürfnis vielen Organen gleichzeitig zukommt, dann veranlaßt sehr

häufig nur ein Organ die Befriedigung aller". „Danach war Pflüger" — nach Roux — „nahe daran, die regulatorische Selbstgestaltung als wesentlichste Eigenschaft des organischen Lebens, als die Dauer allein verbürgend, zu erkennen". Erst Roux hat die Gesetzmäßigkeit kausal abzuleiten und mechanisch zu erklären versucht, und es damit seines anscheinend metaphysischen d. i. übersinnlichen Charakters entkleidet. Pflüger hatte noch mit Verzicht auf eine Deutung geschlossen: „Wie diese teleologische Mechanik entstanden ist, bleibt eines der höchsten und dunkelsten Probleme". Im Gegensatz dazu sieht Roux in der „Fähigkeit des Zell-Protoplasmas der verschiedenen Gewebe, durch einen funktionellen Reiz nicht bloß zu einer ganz spezifischen Tätigkeit, sondern auch zur Assimilierung d. i. Bildung entsprechender Substanz, zum Aufbau, zum Ersatz und zur Überkompensation des Verbrauchten angeregt zu werden, jene Qualität, welche das Prinzip der funktionellen Selbstgestaltung des Zweckmäßigen d. i. Dauerfähigen in sich schließt", und erblickt bei „genügendem Zusammenwirken der funktionellen Reize in den gestaltenden funktionellen Korrelationen ein Prinzip zweckmäßiger, d. i. die Dauerfähigkeit des Individuums erhöhender Beeinflußungen der Organe untereinander gegeben, welches die direkte Anpassung des Individuums an neue Verhältnisse ausreichend und zwar mechanisch erklärt und zugleich, soweit es von dem Willen in Tätigkeit versetzt ist, wirklich Teleologisches das ist Zweckmäßiges schafft".

Die funktionelle Anpassung stellt somit das Prinzip der direkten Selbstgestaltung des Zweckmäßigen dar.

Roux findet in der Selbstgestaltung (Selbstregulation) bei allen Verrichtungen und Überkompensation (Ausgleich) im Ersatz des Verbrauchten neben der Assimilation (Anpassung) die wesentlichsten allgemeinen Eigenschaften des organischen Geschehens.

Eduard Friedrich Weber „Über die Längenverhältnisse der Fleischfasern der Muskeln im allgemeinen, 1851“ hatte durch Messungen festgestellt, daß den Muskeln eine „funktionell“ bestimmte Länge zukomme. Adolf Fick „Über die Längenverhältnisse der Skelettmuskelfasern, nach der Inauguralabhandlung des Dr. Gubler, Zürich 1860, Adolf Fick's Gesammelte Schriften, I. Bd., S. 444 bis 455. Würzburg, Stahelsche Verlags-Anstalt, 1903“ äußerte als erster den Gedanken, daß die Muskeln einer wirklichen Selbstregulation ihrer Länge im Sinne des Weberschen Gesetzes fähig seien und entwickelte „die den Auffasungen der damaligen Zeit weit vorauseilende geniale Idee, daß das durch das Webersche Gesetz bestimmte Verhältnis zwischen größter und kleinster Länge der Skelettmuskeln nicht im organischen Bildungsplan unmittelbar, sondern in den Gesetzen der Ernährung begründet sei“.

A. Fick und Gubler versuchten einerseits durch genauere Wiederholung der Weberschen Messungen die Selbstregulation der Muskellänge in normalen Verhältnissen zu beweisen, indem sie dartaten, daß innerhalb jedes Muskels alle Faserbündel trotz großer Schwankungen ihrer absoluten Länge dieselbe relative Länge im Sinne des Weberschen Gesetzes haben, anderseits waren sie bestrebt, durch Messungen der Muskellänge von vier Kindern verschiedenen Alters nach der Geburt und eines siebenmonatigen Fötus zu ermitteln, daß ein Ausgleich der durch Raumbeengung im Mutterleib gegebenen Haltung der Gliedmassen der Frucht nach der Geburt eintrete. Bei Messungen an vorzeitig geborener Frucht mußten sich die Muskeln als relativ zu kurz erweisen, und durch Übung nach der Geburt erst an nötiger Länge gewinnen. Roux „Über die Selbstregulation der morphologischen Länge der Skelettmuskeln des Menschen“ hat diese Untersuchungen an einem

größeren Beobachtungsmaterial wiederholt und unter Anwendung einer besonderen Untersuchungstechnik und durch Ausdehnung der Untersuchungen auf Muskelvarietäten das Webersche Gesetz von der Konstanz der funktionellen Muskellänge bestätigt gefunden. Während aber Adolf Fick die Meinung vertritt, daß „die Ernährung der Muskelfaser durch ihre Funktion mitbedingt ist“ und vermutungsweise ausspricht, daß „die Masse, die ein Muskel in einem gegebenen Augenblicke hat, abhängig ist von der Arbeit, welche er bis zu diesem Augenblicke geleistet hat, dergestalt, daß die Maße mit wachsender Arbeit wächst, und den beiden Faktoren der Arbeit: Kraft und Weg, die beiden Faktoren der Maßenzunahme: Dickenwachstum und Längenwachstum entsprechen“, konnte Roux „die Tatsache der direkten morphologischen Anpassung der Muskellänge und -Dicke an dauernde Änderungen ihrer funktionellen Beanspruchung“ feststellen und vermochte sonach das Gesetz „der dimensionalen Beschränkung“ der Aktivitätshypertrophie und der Inaktivitätsatrophie auf die allein in ihrer Funktionsgröße alterierten Dimensionen der Muskeln abzuleiten“. Aus den Untersuchungen Roux' ergibt sich, daß „ein Muskel, welcher zu einer über dem physiologischen Mittel von Kraftgröße pro Querschnittseinheit und von prozentischer Verkürzungsgröße verwendet wird, nicht bloß zur Funktion, sondern auch zu weiterer Fleischprismenbildung angeregt wird“. „So gerät die Bildung der Muskelmaße nicht wie bei Fick in Abhängigkeit von der Summe der Leistung sondern von der Intensität derselben; an die Stelle der „sukzessiven“ Leistung tritt die „gleichzeitige Leistung“.

Auch diese wichtigen Ergebnisse Roux' von scheinbar mehr theoretischem Interesse sind dazu berufen, bei den nach Hunderttausenden zählenden Kriegsbeschädigten mit verkrüppelten und versteiften Gliedmassen aus dem gegenwärtigen furchtbaren Völkerringen fruchtbringende

praktische Nutzanwendung zu finden (Fick Rudolf, Muskelmechanische Bemerkungen. Wiener klinische Wochenschrift 1915, Nr. 19).

In einer Arbeit: „Beschreibung und Erläuterung einer knöchernen Kniegelenksankylose" fand Roux durch die weitere Ausgestaltung der Ergebnisse Wolffs innige Beziehungen zwischen funktioneller Gestalt und funktioneller Struktur des Knochengewebes, und formulierte das Gesetz, daß „die normalen Knochen des Erwachsenen zugleich mit ihrer funktionellen Struktur auch eine funktionelle Gestalt haben". „Mit diesem Gesetz der funktionellen Gestalt im Verein mit dem der funktionellen Struktur ist nach Roux erst die vorhandene Zweckmäßigkeit unserer Knochen vollkommen bezeichnet".

Roux hat in seinen zahlreichen Arbeiten die bündige Forderung nach kausaler Beurteilung allen sichtbaren Entwickelungsgeschehens im organischen Leben mit Geschick konsequent in die Tat umgesetzt und damit die breitesten Grundlagen für sein Verständnis z. T. selbst geschaffen. In Würdigung der von Roux eingeschlagenen Arbeitsrichtung wurde ihm in Breslau von der kgl. preuß. Unterrichtsverwaltung unter v. Gosslers Leitung ein eigenes Institut für experimentelle Embryologie und Entwickelungsmechanik gegründet, welches er, im Jahre 1889 durch Gautsch nach Innsbruck als Ordinarius für deskriptive Anatomie berufen, mit der Leitung des neu errichteten und räumlich großzügig ausgebauten anatomischen Institutes unserer Universität vertauschte.

In einer geistvoll angelegten Antritts- und Eröffnungsvorlesung am 12. November 1889 im Beisein des damaligen Unterrichtsministers von Gautsch, dessen kraftvoller Initiative die Innsbrucker medizinische Fakultät ihre ausgestaltende Erweiterung und Vervollständigung verdankt, entwickelte Roux die Wege und Ziele der von ihm begründeten Lehre der Entwickelungsmechanik als

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

eines wichtigen Hilfsmittels zur Erforschung der Ursachen des organischen Geschehens durch breitere Anwendung und Einführung des analytischen Experimentes in die Embryologie bei gleichzeitigem ausdrücklichen Betone der Notwendigkeit ausschließlichen strengen analytischen Denkens des Untersuchers. Dieser Arbeitsrichtung entsprechen auch die folgenden Publikationen Roux', von denen die Berichte unseres Vereines zwei im Jahre 1891/92 und 1892/93 bringen.

Im Berichte des naturw.-mediz. Vereines 1891/1892 (XX. Jahrg.) finden wir einen ausführlichen Eigenbericht: „Beitrag sechs zur Entwickelungsmechanik des Embryo". „Über die morphologische Polarisation von Eiern und Embryonen durch den elektrischen Strom, sowie über die Wirkung des elektrischen Stromes auf die Richtung der ersten Teilung des Eies. (Nach den Veröffentlichungen in den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. 101, Abtlg. 1, Jänner 1892, S. 26—255, 3 Tafeln.)

Roux stellt an Froscheiern, Embryonen schon äußerlich vorhandene, polar lokalisierte, sichtbare strukturelle Veränderungen durch den elektrischen Strom fest und bezeichnet diesen Vorgang als „morphologische" Polarisation im Gegensatz zur unsichtbaren inneren Polarisation Peltiers, welche im ganzen Bereiche der durchflossenen Strecke organisierter Gebilde stattfindet. In einer weiteren Versuchsreihe an flüssigen, halbflüssigen und festen anorganischen Körpern werden die ursächlichen Verhältnisse der an den lebenden Objekten beobachteten mannigfaltigen Lokalisationen der Reaktionen ermittelt. Weiters dienen besondere Versuche dazu, über die Ursache der Spezial-Polarisation des ganzen Eies Aufschluß zu geben.

Der Bericht unseres Vereines 1892/1893 (XXI. Jg.) enthält eine Notiz Roux': „Über die Selbstordnung der Furchungszellen" in drei kurzen Mittei-

lungen. Roux berichtet hier über Beobachtungen an isolierten Zellen der lebenden Blastula und Gastrula, z. T. auch Morula des braunen Frosches, wobei sich die isolierten Zellen zur Kugelgestalt runden, sich nähern, berühren und schließlich nach kurzer Zeit die Berührungspunkte vergrößern. Die geschilderte Annäherung wird als chemotropischer Natur gedeutet und erkannt, daß die Furchungszellen sich zumeist in hohem Maße positiv chemotropisch zueinander verhalten und zwar die pigmenthaltigen und pigmentlosen Zellen unterschiedslos. Darnach dürfte nach Roux der Chemotropismus als ein wichtiges gestaltendes Prinzip der Ontogenese aufzufassen sein.

Im Herbst 1895 verließ Roux Innsbruck und folgte einer Berufung nach Halle a./S. als Professor für Anatomie und Direktor des anatomischen Institutes, wo er noch gegenwärtig eine gleich reiche Tätigkeit als Lehrer und Forscher entfaltet. Noch während seines Aufenthaltes in Innsbruck vereinigte er seine zahlreichen, zerstreut in den verschiedensten Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten in zwei umfänglichen Bänden unter dem Titel: „Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungs-Mechanik der Organismen“, bei Engelmann 1895 erschienen. Als Sammelstelle der durch Roux' Forschungen angeregten und allmählich mehr und mehr anwachsenden Literatur gründete Roux noch in Innsbruck das „Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen“, dessen erster Band im Jahre 1895 mit einer ausführlichen Einleitung des Herausgebers die Aufgabe des neuen Archives scharf umzeichnete. Hier bezeichnet Roux „Die Entwickelungsmechanik oder kausale Morphologie der Organismen als die Lehre von den Ursachen der organischen Gestaltungen“. „Nur der Kausalität unterstehendes Geschehen ist erforschbar, daher kann es allein Gegen-

stand einer exakten Lehre sein". Dies ist der Grundgedanke der erschöpfenden Einführung.

Bis zum Augenblicke sind 42 Bände des Archives für Entwickelungsmechanik erschienen, wohl ein vollgiltiger Beweis für die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Schaffung der literarischen Sammelstelle im Sinne Roux'.

Roux zählt unbestritten gegenwärtig zu den scharfsinnigsten, geistvollsten, literarisch fruchtbarsten und erfolgreichsten lebenden Anatomen Deutschlands und der ganzen Kulturwelt. Er ist ein selten kritisch geschulter, streng sichtender Kopf mit der ausgesprochenen Neigung, nur auf Grund sachlicher Forschung tiefen Lebensfragen mit urteilsreifer Überlegung nachzugehen.

Der Antrag des Ausschusses, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Roux zum Ehrenmitglied des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck zu ernennen, scheint daher voll begründet. — Unser Verein ehrt sich selbst gleichzeitig durch die Prof. Wilhelm Roux zugedachte Ehrung.

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Es erfolgt die Neuwahl des Ausschusses bei der die Prof. J. v. Brücke und v. Schumacher als Wahlüberprüfer wirkten; abgegeben wurden 19 Stimmzettel, als gewählt erscheinen: Vorstand: Prof. Dr. v. Lerch, Vorstandstellvertreter: Prof. Dr. Ipsen, 1. Schriftführer: Prof. Zehenter, 2. Schriftführer: Prof. Dr. Loos, Kassier: Prof. Dr. v. Dalla Torre.

Professor Dr. G. Pommer hielt hierauf einen Vortrag „Über einige ältere und neuere Knorpel- und Knochenfragen", wobei er im wesentlichen Fragen ihres Baues und ihrer Abbau- und Umbauvorgänge erörterte.

Bei der einleitenden Kennzeichnung des Unterschiedes zwischen den Zell- und Zellhöhlenbefunden im Knorpel- und im Knochengewebe und bei der Darlegung ihres durch

v. Ebner und Tillmanns aufgedeckten faserigen Grundsubstanzbaues kamen, nebst anderen sogenannten Pseudostrukturen, die vom Vortragenden am kindlichen Rippenknorpel durch Alkoholeinwirkung und durch Anwendung basischer Färbungsmittel hervorgerufenen Befunde der „Zebrastreifen", ferner auch die auf die Säurewirkung gewisser Aufbewahrungs- und Färbungsmittel zurückzuführenden „v. Recklinghausen'schen Gitterfiguren" zur Besprechung, welch letztere irriger Weise als diagnostische Merkmale für Osteomalacie angesehen werden.

Die Erörterung der Analogien, die bezüglich der Resorptionsformen zwischen den Abbauvorgängen des Knorpels und Knochens bestehen, benützt der Vortragende zur Vorweisung der durch ihn seit 1885 bekanntgemachten Entstehungs-, Ausbildungs- und Obliterationsbefunde echter Volkmann- v. Ebner'scher durchbohrender Knochenkanäle. Diese Befunde, die sich bei verschiedenen Knochenprozessen, besonders aber bei dem porotischen Schwunde der verdichteten Knochengebiete von Hyperostosen, an Amputationsstumpfen usw. regelmäßig aufnehmen lassen, stellen — gleichwie schon der grundlegende einschlägige Bericht v. Ebner's (1875) über die durchbohrenden Gefäße in den wachsenden Knochen von Kindern und in Rinder- und Vogelknochen — das von Axhausen geleugnete Bestehen vaskulärer Resorption des Knochens außer allen Zweifel. Für den Knorpel erscheint diese Resorptionsform durch dessen Vaskularisationsbefunde unter physiologischen und verschiedenen pathologischen Verhältnissen zu einer bekannten Tatsache gemacht.

Im weiteren erörtert der Vortragende die bezüglich der Befunde vollständiger und unvollständiger lakunärer Resorption zwischen Knochen und Knorpel bestehenden Ähnlichkeiten und Unterschiede, wobei er die im senilen Gelenkknorpel und bei usurierender Arthritis deformans von Weichselbaum und von ihm selbst beschriebenen sog. chondroklastischen Lückenbildungen bespricht und auch

deren Vorkommen im Bereiche der Ranvier'schen Ossifikationsgruben feststellt.

Bei schließlicher Erörterung der Umbauvorgänge des Knorpels und Knochens wurde der stets, auch unter physiologischen Verhältnissen nachweisbaren und von J. Schaffer jetzt auch bei höheren und niederen Tierarten studierten Knorpelgrundsubstanzbildung aus „verdämmernden Zellen" gedacht und die Übereinstimmung dieser Bilder mit den bei Arthritis deformans am Gelenkknorpel zu beobachtenden Befunden von Verdichtung, Hyalinisierung und Atrophie nachgewiesen, woraus die völlige Irrtümlichkeit der Behauptung Axhausen's erhellt, daß kern-, bezw. zellose Knorpelgebiete als nekrotisch anzusehen seien.

IV. Personalstand des Vereines.

Vereinsleitung im Jahre 1914/15.

Vorstand: Dr. Wilhelm Trendelenburg, k. k. Univ.-Professor.

Vorstand-Stellvertreter: Dr. Egon R. v. Schweidler, k. k. Univ.-Professor.

Schriftführer: J. Zehenter, k. k. Univ.-Professor und Dr. J. Loos, k. k. Univ.-Professor.

Kassier: Dr. K. v. Dalla Torre, k. k. Univ.-Professor.

Vereinsleitung im Jahre 1915/16.

Vorstand: Dr. Karl Hopfgartner, k. k. Univ.-Professor.

Vorstand-Stellvertreter: Dr. Wilhelm Trendelenburg, k. k. Univ.-Professor.

Schriftführer: J. Zehenter, k. k. Univ.-Professor und Dr. J. Loos, k. k. Univ.-Professor.

Kassier: Dr. K. v. Dalla Torre, k. k. Univ.-Professor.

Vereinsleitung im Jahre 1916/17.

Vorstand: Dr. Karl Ipsen, k. k. Univ.-Professor.

Vorstand-Stellvertreter: Dr. Karl Hopfgartner, k. k. Univ.-Professor.

Schriftführer; J. Zehenter, k. k. Univ.-Professor und Dr. J. Loos, k. k. Univ.-Professor.

Kassier: Dr. K. v. Dalla Torre, k. k. Univ.-Professor.

Mitglieder am Schlusse des Vereinsjahres 1916/17 [1]).

A. Ehrenmitglieder:

Pfaundler Leopold v. Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor in Graz.

Matouschek F., k. k. Professor in Wien.

Roux W. Dr., Geheimrat und Univ.-Professor in Halle a./S., Direktor des anatomischen Institutes.

B. Ordentliche Mitglieder:

Bayer Gustav Dr., k. k. Univ.-Professor.

Blaas Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.

Brücke Ernst v. Dr., k. k. Univ.-Professor.

Brunner Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.

Ceipek Leopold Edler v. Dr., k. k. Oberbezirksarzt.

Dalla Torre Karl v. Dr., k. k. Univ.-Professor.

Dantscher Viktor Ritter v. Kollesberg Dr., k. k. Univ.-Professor in Graz.

Dinkhauser Josef Dr., k. k. Gymnasial-Professor.

Duregger Wilhelm Dr., Adjunkt an der k. k. Lebensmitteluntersuchungsstation.

Enzenberg Graf Georg Sieghart.

Exner Felix Dr., k. k. Univ.-Professor und Direktor der meteorolog. Zentralanstalt in Wien.

Fick Rudolf Dr., Geheimer Medizinalrat u. Univ.-Professor in Berlin, Direktor des anatomischen Institutes.

Fischer Hans Dr., k. k. Univ.-Professor.

Fischer Karl, Apotheker.

Ganner Ferdinand Dr., prakt. Arzt.

Greil Alfred Dr., k. k. Univ.-Professor.

Gschnitzer Friedrich, k. k. Oberrealschul-Direktor.

Haberer Hans, Edler v. Kremshohenstein Dr., k. k. Univ.-Professor.

Haberlandt Ludwig Dr., Privatdozent und Assistent am physiologischen Institute.

[1]) Diejenigen P. T. Mitglieder, bei denen der Wohnort nicht angegeben ist, wohnen in Innsbruck.

Hammerl Hermann Dr., k. k. Univ.-Professor.
Hatheyer Franz, S. J.
Heider Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.
Heinricher Emil Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor.
Herrenschwand Friedrich R. v. Dr., Privatdozent und Assistent an der Augenklinik.
Herzog Heinrich Dr., k. k. Univ.-Professor.
Heß Eugen, Mag. pharm. und Assistent am pharmakalog. Institute.
Hillebrand Franz Dr., k. k. Univ.-Professor.
Höfel Bernard, Juwelier.
Hopfgartner Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.
Ipsen Karl Dr., k. k. Univ.-Prof. und Ober-Sanitätsrat.
Kofler Alfons Dr., prakt. Arzt.
Krüse Karl Dr., k. k. Prof. a. d. Lehrerbildungsanstalt.
Lamprecht Josef Dr., k. k. Oberbezirksarzt.
Lanner Alois Dr., k. k. Oberrealschul-Professor und k. k. Regierungsrat.
Lerch Friedrich, Edler v. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Lieber Georg Diethelm Dr., Assistent an der k. k. Lebensmitteluntersuchungsstation.
Lode Alois Dr., k. k. Univ.-Prof. und Ober-Sanitätsrat.
Loewit Moritz Dr., k. k. Univ.-Professor.
Loos Johann Dr., k. k. Univ.-Professor.
Mader Hermann Dr., prakt. Arzt.
Malfatti Hans Dr., k. k. Univ.-Professor.
Mathes Paul Dr., k. k. Univ.-Professor.
Mayer Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.
Mayrhofer Bernhard Dr., k. k. Univ.-Professor.
Meller Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.
Merk Ludwig Dr., k. k. Univ.-Professor.
Molitoris Hans Dr., Assistent am Institute für gerichtliche Medizin.
Mühleisen Richard, Apotheker.
Nevinny Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.
Oellacher Guido, Apotheker.

Pesendorfer Hermann Dr., Advokat.
Pommer Gustav Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor.
Posselt Adolf Dr., k. k. Univ.-Professor.
Prey Adalbert Dr., k. k. Univ.-Professor in Prag.
Radaković Michael Dr., k. k. Univ.-Professor in Graz.
Rutzinger Josef, Mitinhaber der Wagner'scher k. k. Univ.-Buchdruckerei.
Sander Bruno, Dr., Privatdozent und Assistent an der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien.
Schumacher Sigmund v. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Schweidler Egon, Ritter v. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Sperlich Adolf Dr., k. k. Univ.-Professor und Professor an der Lehrerbildungsanstalt.
Stainer Karl Dr., Gemeindearzt in Wattens bei Schwaz.
Steuer Adolf Dr., k. k. Univ.-Professor.
Stiny Josef Dr., k. k. Forstinspektionskommissär.
Tagger Josef Dr., Assistent am physikal. Institute.
Torggler Franz Dr., k. k. Professor in Klagenfurt.
Tumlirz Ottokar Dr., k. k. Univ.-Professor.
Wagner Adolf Dr., k. k. Univ.-Professor.
Waldner Franz Dr., Sanitätsrat u. kais. Rat.
Wieser Franz, Ritter v. Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor.
Winkler Anton Dr., Advokat.
Winkler Josef Dr., Advokat.
Wunderer Johann Dr., prakt. Arzt in Lienz.
Zehenter Josef, k. k. Univ.-Professor und k. k. Schulrat.
Zindler Konrad Dr., k. k. Univ.-Professor.

V. Verzeichnis

der Akademien, Gesellschaften, Institute und Redaktionen, mit denen der naturwissenschaftlich-medizinische Verein in Tauschverbindung steht, sowie der durch dieselben erhaltenen Publikationen.

(Kleine Lücken wurden nicht berücksichtigt).

Agram (Zagreb): Societas Historico-Naturalis Croatica. Glasnik. Bd. I—XXVIII (1916).

Albany: New-York State Museum Report XLIV—XLVIII.

Augsburg: Naturwissenschaftl. Verein für Schwaben und Neuburg. Berichte. Jahrgang XXI—XLI (1913).

Basel: Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. IV, V, VII—XXVII (1916).

Bautzen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsber. u. Abhandl. 1896|97, 1906—1915.

Bayreuth: Bericht des naturwissensch. Vereins, 1. Heft (1911).

Bergen: Museum; Aarsberetning u. Aarsbog 1883—1916.

— Meeresfauna, Nr. 2 und 3.

— Skrifter I. Bd. II. Bd. 1. (1912).

Berlin: Königl. preussische Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1882—1916.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg. Verhandlungen X—XXX; XXXI—LVII (1915).

— Medizinische Gesellschaft. Verhandlungen XX—XLVI (1915).

Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsber. 1880—1916.

— Redaktion der deutschen Medizinal-Zeitung. a) Wochenschrift Bd. III (1882)—Bd. VII (1889); Bd. XII (1891)—XXVII (1906) Nr. 1—10; b) Karzinomliteratur Bd. III u. IV; c) Monatsschrift für orthopädische Chirurgie. Jahrg. IV u. V.; d) Hygienische Blätter, I

— Naturae Novitates. 1891—1914.

Bern: Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. 1874 bis 1915.

Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule. Jahresbericht VI bis XL (1915).

Bonn: Naturhistorischer Verein der preuß. Rheinlande und Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. Verhandlungen XXVIII—LXX (1913).

— Niederrheinische Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. Sitzungsberichte 1895—1912.

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles, a) Mémoires Sér. I. Tome 1; Sér. II. Tome 1—5; Sér. III. Tome 1—5; Sér. IV. Tome 1—5; Sér. V. Tome 1—5; Sér. VI. Tome 1—5: b) Observ. pluviom. 1891 bis 1909; c) Procés verb. 1894|95—1911/12.

Boston: Tuft's College (Massachusetts). Studies. I—VIII. New. Sér. Vol. II. 1, 2 u. 3 (1909); Vol. III 4. Heft (1914).

Braunschweig: Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1879 bis 1913 (XVII).

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen Bd. I—XXIII (1914).

Bremerhafen: Für die Heimat — aus der Heimat, 1898, 1906. Neue Serie 1908.

Breslau: Verein für schlesische Insektenkunde. Zeitschrift für Entomologie. Neue Folge. Heft I—XXXIII, Jahresheft I (1908)—IX (1916).

— Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht. Jahrg. XLVIII—XC (1912).

Brooklin: Cold Spring Harbor Monographs, 1—7 (1909).

Brünn: Klub für Naturkunde (Sektion des Lehrervereines.) Bericht I—IX (1909).

— Naturforschender Verein. a) Verhandlungen. XI bis LIII (1915). b) Metereol. Bericht IV—XXX (1916).

Brüssel: Société entomologique de Belgique. Annales XXI—LVII (1913).

— Société zoologique et malacologique de Belgique. a) Procés verbaux des séances. I—XXXI; b) Bulletins: Tome I—VII. c) Annales XLVII (1912).

Budapest: Ungarisches Nationalmuseum: „Naturhistorische Hefte" (Termeszetrajzi Füzetek). Jahrgang I—XXV. Neue Folge. Annales musei hungarici I—XIV (1916).

— Königl. Ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft. a) Berichte. I—XXIX (1913).
b) Aquila. Jahrg. I—XIX (1912).

Buenos-Aires: Museo nacional. a) Anal. III, IV—XV, XXIV (1913). b) Comunicac. I.

— Deutsch-akadem. Vereinigung. Veröffentlichungen, Bd. I. Heft 1—8.

Cassel: Verein für Naturkunde. Abhandl. und Bericht. Jahrg. XXVI— LXXVII—LXXX (1912/16).

Chapel-Hill: Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. Jahrg. I—XXX (1915).

Chemnitz: Naturwissenschaftl. Gesellschaft. Bericht I—XVIII (1912).

Christiania: Beretning om Sundhedstilstanden og Medicinalforholome i Norge (Norges officielle Statistik). 1874—1876, 1877; Reihe III und IV.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. Jahrg. XV—LVI (1916).

Cincinnati: Lloyd Library. Bulletin. Reprod. bis 1914.

Columbus: Ohio States Univ. Bull. XII—XIII (1908|09).

Cordoba (Republica Argentina:) Academia nacional des sciencias. Boletin II—XIX (1911).

Crefeld: Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen. Jahresber. 1895/96, 1909, 1910, 1913.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft. Schriften, Neue Folge, I—XIV, 2. Heft (1916).

— Berichte des botanisch-zoologischen Vereines für Westpreußen XXXV.—XXXVII. Bd. (1913/15).

Darmstadt: Verein f. Erdkunde. Notizblatt I—XXXVI (1916).

Dorpat (Jurjew): Naturforscher-Gesellschaft. a) Sitzungsber. I—XXII (1913). b) Schriften I—XXI, (1913).

c) Arch. Ser. I, 7—9; Ser. II, 7—13, 1.

Dresden: Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte 1871—1915.

— Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresber. 1869—1915.

Dublin: Royal Society. a) Scient. Proc. XIV. Bd., b) Trans. I—IX; c) Econ. Proc. Vol. II. Pars 2—7 (1912).

— Royal Irish Academy. a) Proc. I—VII; b) Trans. XXIX—XXXII.

Edinburg: Geological Society. Trans. III—X, 1 (1912).

Elberfeld: Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Jahresber. I bis XIV (1913).

Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät. Sitzungsberichte VII—XLVII (1915).

Fiume: Naturwissenschaftl. Klub. Mitteil. 1896—1904.

Florenz: Società entomologica italiana: Bulletino III bis XLV (1913).

— Redia I—VI, 2 (1910).

Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Bericht 1873—1916.

— Physikal. Verein. Jahresber. 1874—1916.

Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein. Monatliche Mitteilungen (Helios). I—XXVIII (1916).

Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft. Berichte VII u. VIII. Neue Folge. I—XXI, (1916).

Freiburg (Schweiz): Société Fribourgoise des sciences naturelles.

a) Bulletin I—XXII (1914).

b) Mémoires Botanik, Bd. I, Heft 1—9; Bd. II, 1—7. Bd. III (1913).

c) Mém. Chemie, Bd. II, Heft 1—4, Bd. III, Heft 1 und 2 (1908), 3 (1913).

d) Mém. Geologie u. Geographie, Bd. I bis IV (1913).

e) Mém. Mathematik u. Physik, Bd. III, Heft (1915).

f) Mém. Bakteriologie I, 1 (1908).

g) Mém. Zoologie I, 3 (1913).

h) Mém. Physiolog. I. 1—3 (1911).

Fulda: Ber. d. naturwissenschaftl. Vereines IX (1909).

Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Berichte IX—XXXIV, Med. III—VIII, Naturw. I—VI (1916).

Görlitz: Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen XV bis XXXI (1911).

Göteborg: Kgl. Vetenskap-och Vitterhets Samhälles Handlingar. IV. Folge, 1—13 (1910).

Göttingen: Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften.

a) Nachrichten. Math. phys. Klasse 1894—1915;

b) Geschäftl. Mitteil. 1894—1915.

Graz: Verein der Ärzte in Steiermark. Mitteilungen Jahrg. XII—LIII (1916).

— Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen. Jahrg. 1875—1915, LII. Bd.

Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mitteilungen. Jahrg. VIII bis XLIV (1912).

— Geographische Gesellschaft. a) Jahresber. I—XV (1915). b) Bericht über 1882—1897.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv Bd. LI—LXX (1916).

Halle a. S.: K. Leopold.-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher. Leopoldina. Jahrg. VII—LI (1913).

Halle a. S.: Verein für Erdkunde. Mitteilungen. Jahrg. 1877 bis 1909. XXXVII. Bd. (1913).

— Naturforschende Gesellschaft. a) Bericht 1880—1892. b) Abhandlungen 19—25.

Hamburg: Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung. Verhandlungen, Bd. I—XIV.

Hanau: Bericht der Wetterauischen Gesellschaft 1903—1910.

Heidelberg: Naturhistorisch-medizinischer Verein. Verhandlungen, neue Folge, I—XIII (1916).

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica. a) Acta I—XXXVIII (1914); Meddelanden I—XXXIX (1913).

Hermannstadt: Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften. Bd. LVII (1908).

Hof i. B.: Nord-oberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde. Bericht I—VI (1913).

Indianopolis: Proceedings of the Indiana Academy of Science, 1891—1912.

Innsbruck: Ferdinandeum. Zeitschrift. Heft IX — LIX (1915).

Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen. Mitteil. II—XXXII (1914).

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. I—XXVI (1916).

Kiel: Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. I—XV (1911), Heft 2, (1913).

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnten. a) Jahrbuch. XIII—XXVIII (1909); b) Diagramme 1885—1900. c) Carinthia 1904—1915.

Klausenburg: Medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion des Siebenbürgischen Museumsvereins. Mitteilungen XII bis XXXII.

Königsberg: Kgl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. XI—LI (1908).

Kopenhagen: Mediciniske Selskabs. Förhandlingar 1893/94 bis 1915/16.

Kopenhagen: Oversigt over Videnskabernes Selskabs Förhandlingar 1900—1916.

Laibach: Krainischer Museal-Verein. a) Mitteilungen I bis XX; b) Izvestja II—XIX (1909).

— Carniolia I—VII (1916).

Landshut: Botanischer Verein. Berichte V—XIX (1911).

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin XLVIII, Nr. 190 (1916).

Lawrence: Kansas Quarterly New Ser. Vol. VI, 2; VII, 3; Vol. XI.

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte I bis XLI (1914).

Liestal: Tätigkeitsbericht der naturforschenden Gesellschaft von Baselland 1900/01, 1902/03, 1904/06, 1907—11.

Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Jahresbericht. VII—XLI (1913).

London: Royal Society.

a) Proceedings Nr. 140—506, Serie A 507—620, Serie B 507—599.

b) Report Malaria Committee 1—8.

c) Evolution Committee I—V (1909).

d) Sleepning sickness Commission I—V.

e) Obituary Notices I—IV.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg. Jahreshefte II—XIX (1913).

Lüttich (Liège): Société royal des sciences. Mémoires II. Sér. 1—20. III. Sér. IX. Bd. (1912).

Luxembourg: Institut royal Grandducal, section des sciences naturelles. a) Publications XVI—XXVII; b) Archiv trim. 1906, I, II, III (1908)

— Soc. botanique, Rec. des Mém. et Trav. XIII—XVI.

— Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mitteilungen, I—XVI.

— Bulletins mensuel I—VII (1913).

Lyon: Société Linnéenne. Annales, nouvelle Série XX bis LXIX (1912).

Madison: Wisconsin Academy, Transactions. IX—XVI, 2 Nr. 1—6 (1910).
— Wisconsin Geological ad Natural History Survey. Bulletin I u. II. New Ser. I—III.

Magdeburg: Abhandlung und Bericht des Museums für Naturwissenschaften und Heimatkunde Bd. II, Heft 1 (1912).

Marburg (Preussen): Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissensch. Sitzungsber. 1881—1915.

Mailand: Società italiana di scienze naturali. Atti XIV bis LIII (1914); Memorie VII. Bd. 1. Heft (1910).

Messina: Atti accad. Peloritana XVI—XXV (1913).

Mexico: Istituto geologico, a) Parergones I, IV (1913); b) Boletin Nr. 25—30 (1913).
— Sociedade geologico, Bolet. I (1905)—VI (1909), Atlas.

Milwaukee: Public. Museum. Report I, VII—XXVIII (1910); I. Bd. 1910—11.
— Bulletin of the Wisconsin Nat. Hist. Soc. II—XIII (1915).

Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences. Bulletin. II u. IV, 1, 2, 3 (1910), V (1913).

Missoula: Montana, Bull. Univers. III—XLVIII, LXI (1910), LXXVIII (1913).

Montevideo: Museo nacional. Anales IX—XXII.

Moskau: Société imp. des naturalistes. Bulletin 1871 bis 1913; Memoires XVII. 2 (1912).

München: Kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Mathem.-phys. Klasse. Sitzungsberichte 1871—1916.
— Ärztlicher Verein, Sitzungsbr. XIX (1909)—XXV (1915).
— Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie. Sitzungsberichte. Bd. I—XXIX (1913).
— Bayerische botan. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. Berichte I—XV (1915).
— Ornithologischer Verein. Jahresber. I—XI (1913).

Münster: Westfälischer Provincialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht. XLIV (1915/16).

Norman, The state university of Oklahoma research Bulletin Nr. 1, 2, 4.

Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. Abhandl. I—XX (1913), Jahresbericht 1882—1915, Mitteilungen I—V.

Offenbach: Verein für Naturkunde. Bericht XVII—XLIII, L, LI—LIII (1909—12).

Olmütz: Bericht der naturwissenschaftlichen Sektion des Vereines „botanischer Garten". I. (1903—1905). II (1909), III (1910/12).

Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht I—XVII (1911).

Padua: a) Società Veneta-Trentina di scienze naturali. Atti I—XII; 2. Serie I—IV;

b) Accademia ven.-trent.-istr. Atti I—IV, V (1908), III. Ser. I (1908), IV. (1911), V. (1912). VII (1914).

Palermo: Circolo matematico. a) Rendiconti I—XXXIX (1914); b) Annuario 1914.

Pará, Boletim do Museo Paraense. II—VI (1909).

Paris: Société zoologique de la France. a) Bulletin I bis XXXVII (1912).

Perugia: a) Accademia medico-chirurgica. Atti e Rendiconti. I—XI; b) Ann. fac. med. II—VII (1907), VIII, 4. Ser. IV. (1914).

Philadelphia: Wagner Free Institute of Science. Transactions. I—VII (1910), Heft 2 (1913).

Portici: Rivista di Patologia vegetale. I—X.

— Bolletino del Laboratorio Zoologico etc. III. Bd. (1909)—IX. Bd. (1915).

Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. a) Jahresbericht 1886—1915; b) Sitzungsberichte 1871—1915.

— Naturhistorischer Verein „Lotos". Jahrbuch. XX bis LXIV (1916).

Prag: Spolek chemikuy českych (Ver. böhm. Chemiker). Listy chemické Jahrg. I—XXX.

Regensburg: Kgl. bayer. botanische Gesellschaft. Denkschriften. IV—XII (1913).

Reichenberg: Verein der Naturfreunde. Mitteilungen. V—XLIII (1915).

Rio de Janeiro: Museo national. Archivos. I—XVI.

Rom: Reale Accademia dei Lincei. Atti II. Serie Vol. I—XI; III. Serie VI—VIII; IV. Serie I—VII. V. Serie I—XXIII (1914).

— Società Romana per gli studi zoologici. Bolletino I—XVI; I—III (1914).

Rovereto: Accademia degli Agiati. Atti 1891—1914.

Santiago: Deutsch-wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen I—VI, 3. Heft (1913).

Saõ Paulo: Revista do Museo Paulista Vol. III—VII (1907).

— Revista da Sociedade scientifica I—VII (1913).

Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. 1860—1894.

Sion (Wallis): Société Murithienne. Bulletin des travaux I—XXXVII (1912).

Solothurn: Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft I (1900/02), II (1902/04), III (1904/06), IV (1914).

Stavanger: Museum. Aarsberetning I—XXVI (1916).

St. Louis, Mo.: Botanical Garden. Annual Report. I—XXII (1911); Annals I (1914).

Stockholm: Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift I—XXXVII (1916).

St. Petersburg: Physikalisches Zentral-Observatorium.
a) Annal. 1875—1908 und Suppl.
b) Repertorium f. Meteorologie V—XVII mit Suppl.

Strassburg: Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften des Ackerbaues und der Künste in Unter-Elsaß. Monatsber. XXXIII—XLVII (1913).

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte XXXI—LXXII (1915).

Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. Mitteilungen. IV—XXIV (1916).

Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. Jahreshefte II—XXIII (1914).

Trieste: Bolletino della associazione medica I—XI (1909).

Troppau: Naturwissenschaftlicher Verein. Landwirtschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV, V. Mitteilungen Nr. 1—14.

Ulm: Jahreshefte des Vereines für Mathematik und Naturkunde X, XI, XII, XIII, XIV (1909), XVI (1913).

Upsala: Societas Regia scientiarum. Nova Acta. VIII bis XX. IV. Ser. I. II. (1909), III. (1913).

Washington: American Microscopical Journal. Vol. XXI, XXII.

— Smithsonian Institution. Annual Report 1872 bis 1912.

— United States National-Museum. Proc. XX, XXI.

— United States Departement of Agriculture. a) Yearbook 1896—1910. b) North-American Fauna Nr. 1—22.

Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. I—XI.

Weimar: Thüring. botan. Verein. Mitteilungen I—XXXIII (1916).

Wien: k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen XXI—LXV (1916).

— K. k. geologische Reichsanstalt. a) Verhandlungen 1865—1915; b) Jahrbuch XXI—LXIV (1914).

— K. k. naturhistorisches Hofmuseum. Annalen I bis XXX (1916).

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse. Schriften I—LV (1915).

— Sektion für Naturkunde des österr. Touristenklubs. Mitteilungen I—XXVII (1915).

Wien: Allgemeiner österreich. Apothekerverein. Zeitschrift 1881—1916.

— Therapie der Gegenwart (Medizinisch-chirurg. Rundschau) 1871—1908.

— Mitteilungen des naturwissenschaftl. Vereines an der k. k. Universität in Wien, XI. Bd. (1913).

Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher XIX—LXVIII (1915).

Winterthur: Naturwissenschaftl. Gesellschaft. Mitteilungen I—XI (1915/16).

Würzburg: Physikalisch-medizin. Gesellschaft. Sitzungsberichte 1868—1915.

Zürich: Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrschrift XV—LXI (1916).

— Mitteilungen der physikalischen Gesellschaft. Nr. 1 bis 17 (1915).

Zwickau: Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1871 bis 1909.

Inhaltsverzeichnis.

Vereinsnachrichten.

I. Berichte über die im Jahre 1914/15 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 10. November 1914.

Hofrat Prof. Dr. Heinricher: Nachruf auf Geheimrat Magnus . . . . . Seite III

Hofrat Prof. Dr. Heinricher: Der Kampf zwischen Mistel und Birnbaum VII

II. Sitzung am 24. November 1914.

Prof. Dr. v. Scala: Fortschritte in der Geschichte der griechischen und römischen Medizin . . . VIII

III. Sitzung am 9. Dezember 1914.

Prof. Dr. Sperlich: Über die antagonistische Wirkung von Licht- und Massenimpulsen auf den Haferkeimling VIII

IV. Sitzung am 19. Jänner 1915.

Prof. Dr. A. Windaus: Über Explosivstoffe . . IX

V. Sitzung am 9. Februar 1915.

Prof. Dr. Hillebrand: Zur Theorie der Lichtmischung X

VI. Sitzung am 23. Februar 1915.

Prof. Dr. Hopfgartner: Über einige Chemiluminiszenzerscheinungen XII

VII. Sitzung (Jahresversammlung) am 9. März 1915.

Prof. Dr. v. Schumacher: Über das Vorkommen direkter Einmündungen von modifizierten Arterienästen in Venen . , ... XIII

II. Berichte über die im Jahre 1915/16 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 9. November 1915.

Privatdozent Dr. Ludwig Haberlandt: Über Stoffwechsel und Ermüdbarkeit der peripheren Nerven . Seite XV

II. Sitzung am 23. November 1915.

Hofrat Prof. Dr. Heinricher: Einiges aus der Biologie und Entwicklungsgeschichte des Parasiten Arceuthobium Oxycedri XVII

III. Sitzung am 7. Dezember 1915.

Prof. Dr. Trendelenburg: Über die Raummessung mittels Stereoskopie XVIII

IV. Sitzung am 18. Jänner 1916.

Prof. Dr. v. Schweidler: Über Radioaktivität der Erde und des Himmels XX

V. Sitzung am 1. Februar 1916.

Prof. Dr. Steuer: Die Verbreitung mikroskopischer Hochseetiere XX

VI. Sitzung am 22. Februar 1916.

Prof. Dr. Hammerl: Über das Telefunkensystem der drahtlosen Telegraphie XXI

VII. Sitzung am 14. März 1916.

Prof. Dr. Brunner: Über Salze des Sauerstoffes und Blütenfarbstoffe XXIII

VIII. Sitzung (Jahresversammlung) am 21. März 1916.

Prof. Dr. Wagner: Über einige experimentell erzielte Entwicklungsänderungen bei Keimpflanzen . . XXV

III. Berichte über die im Jahre 1916/17 abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 31. Oktober 1916.

Prof. Dr. Karl Krüse: Über die Radioaktivität von Quellen in Tirol und Vorarlberg XXVII

II. Sitzung am 14. November 1916.

Prof. Dr. F. v. Lerch: Über den Element- und Atombegriff XXX

III. Sitzung am 28. November 1916.

Seite

Prof. Dr. v. Schweidler: Über Methoden und Ergebnisse der luftelektrischen Forschung . . . XXXII

IV. Sitzung am 12. Dezember 1916.

Prof. Dr. Hans Fischer: Über die natürlichen Porphyrine und ihre Beziehungen zur Konstitution des Blut- und Gallenfarbstoffes XXXIII

V. Sitzung am 9. Jänner 1917.

Prof. Dr. Ipsen: Nachruf auf Dr. Maximilian Simon XXXIV

Prof. Dr. v. Schumacher: Die Haut des Flußpferdes mit besonderer Berücksichtigung der Anpassungserscheinungen an die Lebensweise XXXV

VI. Sitzung am 23. Jänner 1917.

Prof. Dr. Steuer: Die Zoologie im Dienste der Seefischerei XXXVI

VII. Sitzung am 6. Februar 1917.

Prof. Dr. Lode: Erlebnisse während eines einhalb Jahre dauernden Aufenthaltes auf dem nördlichen Kriegsschauplatze XXXVIII

VIII. Sitzung am 27. Februar 1917.

Prof. Dr. Heider: Nachruf auf Hofrat Prof. Dr. Kamill Heller XL

Prof. Dr. v. Brücke: Über einige Fragen aus dem Gebiete des Muskeltonus LV

IX. Sitzung (Jahresversammlung) am 13. März 1917.

Prof. Dr. Ipsen: Bericht zwecks Ernennung des Prof. Dr. Wilhelm Roux in Halle a. S. zum Ehrenmitglied LVII

Hofrat Prof. Dr. Pommer: Über einige ältere und neuere Knorpel- und Knochenfragen LXVIII

IV. Personalstand des Vereines LXXI

V. Verzeichnis der Akademien, Gesellschaften, Institute und Redaktionen, mit denen der Verein in Tauschverbindungen steht, sowie der durch dieselben erhaltenen Publikationen LXXV

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

XXXVI. Jahrgang 1914/1915, 1915/16 und 1916/17.

INNSBRUCK.
Verlag der Wagner'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung.
1917.

☞ Es wird gebeten, alle Zuschriften und Sendungen an den „Naturwissenschaftlich-medizinischen Verein in Innsbruck“ zu richten.

Druck der Wagner'schen Univ.-Buchdruckerei in Innsbruck.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02754